

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич

Должность: и.о. директора технологического института

Дата подписания: 2023 10.04.20

Уникальный идентификатор документа:

b3a3b22e47b68c7027b47b0fccd0b0d02f47083d



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**

**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Технологический институт

Кафедра процессов и аппаратов перерабатывающих производств



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического института

С.А.Бредихин

2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.01.03 Управление проектно-конструкторской деятельностью в перерабатывающей инженерии

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 35.04.06 – Агроинженерия

Направленность: Автоматизированные комплексы перерабатывающих производств

Курс 2

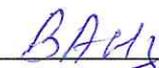
Семестр 3

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Москва, 2023

Разработчик: Андреев В.Н., к.т.н., доцент

  
«30» 06 2023 г.

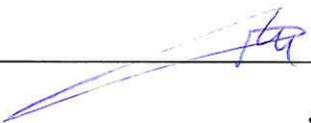
Рецензент: Коноплин Н.А., к.ф-м.н., доцент

  
«30» 06 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта (специалист по эксплуатации технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности) по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» и учебного плана

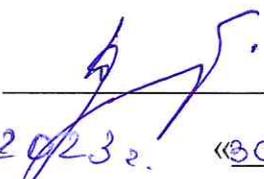
Программа обсуждена на заседании кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств  
протокол № 20 от «30» июня 2023 г.

И.о.зав. кафедрой  
д.т.н., профессор

  
Бакин И.А.  
«30» 06 2023 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии технологического института  
д.т.н., проф.

  
Дунченко Н.И.  
Протокол № 8 от 30.06.2023 г.  
«30» 06 2023 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  
д.т.н., проф.

  
Бакин И.А.  
«30» 06 2023 г.

Зав.отдела комплектования ЦНБ  
Зам. директора ЦНБ

  
  
«30» 06 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	12
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>15</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>16</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	16
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	21
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>22</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	22
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	22
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>23</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....</b>	<b>23</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>23</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>26</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	26
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>26</b>

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.01.03 «Управление проектно-конструкторской**  
**деятельностью в перерабатывающей инженерии»**  
**для подготовки магистра по направлению 35.04.06 – Агроинженерия**  
**направленности Автоматизированные комплексы перерабатывающих**  
**производств**

Цель освоения дисциплины: Формирование знаний, умений и навыков, необходимых в профессиональной деятельности магистра в области управления проектно-конструкторской деятельностью.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4; ПКос-5.

Краткое содержание дисциплины: В результате освоения дисциплины *студент должен знать:*

1) основные задачи, стоящие при разработке проектно-конструкторской документации на проектируемую линию, комплекс оборудования или машину;

2) перечень текстовых документов на машину и их содержание;

3) правила оформления машинно-аппаратурной схемы линии;

4) правила оформления принципиальных кинематической и электрической схем машины;

5) требования к оформлению сборочного чертежа машины и ее узлов.

*Студент должен владеть навыками:*

1) выполнения сборочных чертежей машин и аппаратов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);

2) технически грамотного оформления различных схем при проектировании технологического оборудования (принципиальной, кинематической, электрической, пневматической, технологической автоматизации и других схем проектирования оборудования);

3) технического оформления текстовых документов, в том числе расчетно-пояснительной записки к курсовым проектам и выпускным квалификационным работам в соответствии с нормами и правилами ЕСКД.

Общая трудоемкость дисциплины: 216/6 (часы/зач. ед.)

Промежуточный контроль: зачет с оценкой

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Управление проектно-конструкторской деятельностью в перерабатывающей инженерии» является формирование знаний, умений и навыков, необходимых в профессиональной деятельности магистра в области управления проектно-конструкторской деятельностью.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Управление проектно-конструкторской деятельностью в перерабатывающей инженерии» включена в вариативную часть дисциплин учебного плана. Дисциплина «Управление проектно-конструкторской деятельностью в перерабатывающей инженерии» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.06 – Агроинженерия.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Управление проектно-конструкторской деятельностью в перерабатывающей инженерии» являются: Методология научных исследований; Компьютерные технологии в перерабатывающих производствах; Математические методы в инженерии перерабатывающих производств; Управление качеством, стандартизация и подтверждение соответствия; Системы управления качеством; Научные проблемы развития техники перерабатывающих технологий; Научные проблемы развития перерабатывающих производств; Компьютерное проектирование технологических машин перерабатывающих производств; Компьютерное проектирование комплексов перерабатывающих производств; История развития техники перерабатывающих производств; Технологические комплексы перерабатывающих производств.

Дисциплина «Управление проектно-конструкторской деятельностью в перерабатывающей инженерии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Выпускная квалификационная работа.

Особенностью дисциплины является то, что применение проектно-конструкторской документации в машиностроении представляет собой совокупность технических документов, используемых для производства, эксплуатации и ремонта изделий машиностроения. Порядок разработки, виды и характеристика конструкторских документов, правила их выполнения и другое регламентированы действующими стандартами, объединенными в единую систему (ЕСКД), при этом обучающийся получает и осваивает не только методы, но и методологию разработки линий и оборудования для современных перерабатывающих производств.

Рабочая программа дисциплины «Управление проектно-конструкторской деятельностью в перерабатывающей инженерии» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

##### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	специфику того как видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	навыками способности видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата
			УК-2.3 Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.	как формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.	формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.	навыками формирования план-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.
			УК-2.4 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу	специфику того как организовать и координировать работу участников проекта, способствовать конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивать работу	организовать и координировать работу участников проекта, способствовать конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечить работу команды необходимыми ресурсами	навыками организации и координирования работы участников проекта, способствования конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечения работы команды необходимыми

			команды необходимыми ресурсами	команды необходимыми ресурсами		ресурсами
			УК-2.6 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или как осуществлять его внедрение)	предлагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществлять его внедрение)	методами предложений возможных путей (алгоритмов) внедрения в практику результатов проекта (или осуществления его внедрение)
2.	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатываю командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	специфику того как вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовать работу команды для достижения поставленной цели	вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовать работу команды для достижения поставленной цели	навыками вырабатывания стратегии сотрудничества и на ее основе организии работы команды для достижения поставленной цели
			УК-3.2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	как учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	методами учета в своей социальной и профессиональной деятельности интересов, особенностей поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий

			<p>УК-3.3 Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон</p>	<p>специфику того как обладать навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон</p>	<p>обладать навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон</p>	<p>навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон</p>
			<p>УК-3.4 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий</p>	<p>специфику того как предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий</p>	<p>предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий</p>	<p>навыками предвидения результатов (последствий) как личных, так и коллективных действий</p>
			<p>УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений</p>	<p>как планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды, организовать обсуждение разных идей и мнений</p>	<p>планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды, организуя обсуждение разных идей и мнений</p>	<p>методами планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды, организуя при этом обсуждение разных идей и мнений</p>
3.	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>	<p>навыки создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>	<p>владеть навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>	<p>навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>

4.	ПКос-4	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации продукции переработки сельскохозяйственного сырья	ПКос-4.3 Владеет навыками обоснованного выбора наилучших вариантов технических решений	специфику того как владеть навыками обоснованного выбора наилучших вариантов технических решений	применять навыки обоснованного выбора наилучших вариантов технических решений	навыками обоснованного выбора наилучших вариантов технических решений
5.	ПКос-5	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве продукции переработки сельскохозяйственного сырья	ПКос-5.1 Знает правила эксплуатации технологического оборудования и технологических комплексов	правила эксплуатации технологического оборудования и технологических комплексов	применять правила эксплуатации технологического оборудования и технологических комплексов	методами эксплуатации технологического оборудования и технологических комплексов
			ПКос-5.2 Умеет анализировать эффективность использования сложных технических систем	специфику анализа эффективности использования сложных технических систем	анализировать эффективность использования сложных технических систем	навыками анализа эффективности использования сложных технических систем
			ПКос-5.3 Владеет навыками организации высокоэффективного использования машин и оборудования	специфику владения навыками организации высокоэффективного использования машин и оборудования	владеть навыками организации высокоэффективного использования машин и оборудования	навыками организации высокоэффективного использования машин и оборудования



## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестра м
		№3
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>56,35</b>	<b>56,35</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>56,35</b>	<b>56,35</b>
<i>лекции (Л)</i>	14	14
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	42/4	42/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>159,65</b>	<b>159,65</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям и т.д.)</i>	150,65	150,65
<b>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой	

\* в том числе практическая подготовка

## 4.2 Содержание дисциплины

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ЛР	ПКР	
Раздел 1 «Разработка и содержание проектно-конструкторской документации»	98	6	22/2	-	-	70
Раздел 2 «Оформление технической документации при выполнении курсового проекта и выпускной квалификационной работы»	108,65	8	20/2	-	-	80,65
<b>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</b>	<b>0,35</b>	-	-	-	<b>0,35</b>	-
<b>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</b>	<b>9</b>	-	-	-	-	<b>9</b>
<b>Всего за 3 семестр</b>	<b>216</b>	<b>14</b>	<b>42/4</b>	-	<b>0,35</b>	<b>159,65</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>14</b>	<b>42/4</b>	-	<b>0,35</b>	<b>159,65</b>

\* в том числе практическая подготовка

**Раздел 1** Разработка и содержание проектно-конструкторской документации.

**Тема 1** Стадии разработки и характеристика проектно-конструкторской документации.

Стандартизация в процессе проектирования. Виды конструкторских документов. Стадии разработки проектно-конструкторской документации.

Комплектность конструкторских документов. Характеристика конструкторских документов. Текстовые документы.

**Тема 2** Графическая часть проекта и правила оформления чертежей.

Разработка чертежей деталей. Разработка сборочных чертежей. Чертежи общего вида. Разработка габаритных чертежей. Разработка монтажных чертежей. Выбор схемных решений при проектировании технологических машин.

**Тема 3** Рабочие чертежи и рекомендации по их выполнению.

Основные требования к рабочим чертежам изделий. Правила изображения деталей на чертежах. Рекомендации по рациональной простановке размеров на рабочих чертежах. Указание допусков и предельных отклонений. Технические требования на чертежах деталей машин.

**Тема 4** Применение программных продуктов САПР при проведении проектно-конструкторской деятельности.

Применение программного продукта AutoCAD. Применение программного продукта КОМПАС -3D. Применение программного продукта SolidWorks. Применение программного продукта T-FLEX.

**Раздел 2** Оформление технической документации при выполнении курсового проекта и выпускной квалификационной работы.

**Тема 1** Оформление графической части и расчетно-пояснительной записки курсового проекта.

Оформление графической части курсового проекта. Оформление расчетно-пояснительной записки курсового проекта.

**Тема 2** . Оформление графической части и расчетно-пояснительной записки выпускной квалификационной работы.

Оформление графической части выпускной квалификационной работы. Оформление расчетно-пояснительной записки выпускной квалификационной работы.

### 4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1.</b> Разработка и содержание проектно-конструкторской документации			Устный опрос	28/2
	Тема 1 Стадии разработки и характеристика проектно-конструкторской	Лекция №1 Виды конструкторских документов. Стадии разработки проектно-конструкторской документации.	УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4; ПКос-5	Устный опрос	2
	ской	Практическая работа №1 Определение номенклатуры	УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4;	Устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	документации	конструкторских документов на проектируемое изделие	ПКос-5		
	Тема 2. Графическая часть проекта и правила оформления чертежей.	Лекция №2 Разработка чертежей деталей. Разработка сборочных чертежей. Чертежи общего вида.	УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4; ПКос-5	Устный опрос	1
	Тема 3. Рабочие чертежи и рекомендации и по их выполнению	Лекция №3 Основные требования к рабочим чертежам изделий. Правила изображения деталей на чертежах. Рекомендации по рациональной простановке размеров на рабочих чертежах.	УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4; ПКос-5	Устный опрос	1
		Практическая работа №2 Разработка МАС линии пищевого производства, составление спецификации на линию.	УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4; ПКос-5	Устный опрос	2
		Практическая работа №3 Разработка и вычерчивание кинематической принципиальной схемы	УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4; ПКос-5	Устный опрос	2
		Практическая работа №4 Разработка и вычерчивание схемы принципиальной электрической, составление перечня электрических элементов.	УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4; ПКос-5	Устный опрос	2
		Практическая работа №5 Оформление сборочного чертежа машины, составление спецификации на чертеж.	УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4; ПКос-5	Устный опрос	2
		Практическая работа №6 Оформление сборочного чертежа узла машины, составление спецификации на чертеж.	УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4; ПКос-5	Устный опрос	2
	Тема 4. Применение программных продуктов САПР при проведении	Лекция №4 Применение программного продукта AutoCAD. Применение программного продукта КОМПАС -3D.	УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4; ПКос-5	Устный опрос	2
		Практическая работа №7	УК-2; УК-3;	Устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	проектно-конструкторской деятельности.	Проектирование технических объектов в программе SolidWorks.	УК-5; ПКос-4; ПКос-5		
		Практическая работа №8 Проектирование технических объектов в программе AutoCAD.	УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4; ПКос-5	Устный опрос	2
		Практическая работа №9 Проектирование технических объектов в программе КОМПАС-3D.	УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4; ПКос-5	Устный опрос	4
		Практическая работа №10 Проектирование технических объектов в программе T-FLEX.	УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4; ПКос-5	Устный опрос	2
2	<b>Раздел 2.</b> Оформление технической документации при выполнении курсового проекта и выпускной квалификационной работы			Устный опрос	<b>28/2</b>
	Тема 1. Оформление графической части и расчетно-пояснительной записки курсового проекта	Лекция №1 Оформление графической части и расчетно-пояснительной записки курсового проекта.	УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4; ПКос-5	Устный опрос	4
		Практическая работа №1 Оформление технической документации при выполнении курсового проекта.	УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4; ПКос-5	Устный опрос	10
	Тема 2. Оформление графической части и расчетно-пояснительной записки выпускной квалификационной работы.	Лекция №2 Оформление графической части и расчетно-пояснительной записки выпускной квалификационной работы.	УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4; ПКос-5	Устный опрос	4
		Практическая работа №2 Оформление технической документации при выполнении выпускной квалификационной работы.	УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4; ПКос-5	Устный опрос	10

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
-------	------------------	---

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1</b>		
1.	Тема 1	Комплектность конструкторских документов. Характеристика конструкторских документов. Текстовые документы. Компетенции:
2.	Тема 2	Разработка габаритных чертежей. Разработка монтажных чертежей. Выбор схемных решений при проектировании технологических машин. Компетенции: УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4.3; ПКос-5.
3.	Тема 3	Рекомендации по рациональной простановке размеров на рабочих чертежах. Указание допусков и предельных отклонений. Технические требования на чертежах деталей машин. Компетенции: УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4.3; ПКос-5.
4.	Тема 4	Применение программного продукта SolidWorks. Применение программного продукта T-FLEX. Компетенции: УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4.3; ПКос-5.
<b>Раздел 2</b>		
5.	Тема 1	Требования ЕСКД к оформлению технической документации. Компетенции: УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4.3; ПКос-5.
6.	Тема 2	Требования ЕСДП к оформлению графической части проекта. Компетенции: УК-2; УК-3; УК-5; ПКос-4.3; ПКос-5.

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Особенности разработки сборочного чертежа узла пищевой машины	Л Разбор конкретной ситуации
2.	Особенности разработки сборочного чертежа пищевой машины	Л Разбор конкретной ситуации
3.	Применение программного продукта САПР «КОМПАС-3D» для проектирования оборудования по переработке продукции животноводства	ПР Компьютерная симуляция
4.	Применение программного продукта САПР «КОМПАС-3D»	ПР Компьютерная симуляция

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	для проектирования оборудования по переработке продукции растениеводства	

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

1) Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям – устному опросу и при защите практических работ (текущий контроль):

Раздел 1:

1. Как выполняется машинно-аппаратурная схема линии производства?
2. Какие схемы необходимы для изучения работы машины?
3. Рекомендуемые масштабы для выполнения сборочных чертежей и деталей.
4. Как составляется спецификация на линию производства?
5. Как обозначается наименование изделия в учебных проектах?
6. Каковы основные требования к сборочному чертежу машины?
7. Как составляется спецификация на сборочный чертеж машины?
8. Как обозначаются виды, сечения, дополнительные изображения?
9. Каковы основные требования к габаритному чертежу машины?
10. Каков состав конструкторской документации на проектируемую машину?
11. Какие разделы входят в техническое описание и инструкцию эксплуатации?
12. Какие разделы входят в расчетно-пояснительную записку курсового проекта?
13. Какие расчеты входят в расчетную часть курсового проекта?
14. Каковы кинематические параметры элементов кинематической схемы?
15. Как производится нумерация валов?
16. Что такое карта смазки?
17. Как выбирается смазка?
18. Как представляются порядковые номера элементов?
19. Что такое электрическая принципиальная схема?
20. Как графически изображается магнитный пускатель и его контакты?
21. Каково буквенно-цифровое обозначение элементов на схеме?
22. Как составляется перечень электрических элементов для схемы?
23. Что такое узел машины?
24. Каковы основные требования к узловому сборочному чертежу?
25. Как составляется спецификация на сборочный чертеж узла машины?
26. Что такое установочные и присоединительные размеры?

## Раздел 2:

27. Каково содержание и объем курсового проекта?
28. Содержание и объем пояснительной записки курсового проекта.
29. Каков объем графической части курсового проекта?
30. Какие разделы содержит расчетная часть курсового проекта?
31. Какова тематика выпускной квалификационной работы?
32. Перечислите основные разделы расчетно-пояснительной записки выпускной квалификационной работы .
33. Каков объем графической части выпускной квалификационной работы?
34. Какие разделы содержит расчетная часть выпускной квалификационной работы?
35. Как выполняется научно-исследовательская выпускная квалификационная работа?

## 2) Тесты по дисциплине:

### Раздел 1.

1. На габаритном чертеже линии изображают: 1) общие виды машины; 2) упрощенные виды машины; 3) сечения и разрезы; 4) план установки изделия; 5) план фундамента.
2. На машинно-аппаратурной схеме линии производства изображают: 1) условные изображения машин и агрегатов; 2) связи между ними; размеры изделия; 4) технологические параметры машин.
3. На технологической схеме линии производства изображают: 1) условные изображения машин и агрегатов; 2) связи между ними; 3) условные связи между ними; 4) размеры машин и агрегатов; 4) технологические параметры режимов.
4. Схемы на агрегат или машину выполняются: 1) с соблюдением масштаба; 2) без соблюдения масштаба; 3) прямоугольниками; упрощенными внешними очертаниями; 5) условно-графическими обозначениями, установленными ЕСКД.
5. На сечении указываются: 1) размеры; 2) позиции на отдельные детали; 3) присоединительные размеры; 4) габаритные размеры.
6. На монтажном чертеже изображается: 1) упрощенное изображение монтируемого изделия; 2) схема строповки; 3) план установки изделия; 4) изделия, применяемые при монтаже.
7. По какому документу производится выпуск машины на заводе: 1) по чертежам; 2) по паспорту; 3) техническому описанию; 4) техническим условиям.
8. По какому документу производится испытание машины на предприятии изготовителе: 1) по паспорту; 2) техническому описанию; 3) техническому условию; 4) программе испытания.
9. Основная цель технического расчета машины - определение: 1) исходных параметров машины; 2) определение размеров машины; 2) вместимости резервуаров; 4) размеров элементов конструкции; потребляемой мощности.

10. Основная цель кинематического расчета - определение: 1) частоты вращения валов; 2) диаметров шкивов; 3) передаточных отношений.
11. Какие обозначение и параметры проставляются на полке линии-выноски элемента: 1) порядковый номер; 2) диаметр; 3) число зубьев; 4) модуль; 5) наименование.
12. Как обозначается элемент и как его контакт: 1) КМ1; 2) КМ1.1.; 3) КМ1.2.
13. Какие данные вписываются в перечень электрических элементов: 1) обозначение; 2) наименование; 3) ТУ и ГОСТ на изготовление; 4) количество; 5) дополнительные данные.
14. Элементы электрической схемы имеют буквенно-цифровое обозначение для указания: 1) вида элемента; 2) номера элемента; 3) функции элемента; 4) порядкового номера контакта.
15. Как указываются дополнительные изображения: 1) цифрами арабскими; 2) цифрами римскими; 3) буквами.
16. Что указывается в спецификации на узел машины: 1) сборочные единицы; 2) детали; 3) стандартные изделия; 4) покупные изделия; 5) сменные детали.
17. Графическая часть курсового проекта состоит из листов: 1) сборочный чертеж машины; 2) кинематическая принципиальная схема; 3) электрическая принципиальная схема; 4) сборочный чертеж модернизированного узла.
18. Какие расчеты должны быть выполнены в расчетной части: 1) технологический; 2) кинематический; 3) прочностные; 4) энергетический или тепловой.
19. В разрезе описания проектируемой машины указывается: 1) назначение; 2) состав конструкции; 3) описание работы машины; 4) описание составных частей машины; 5) описание работы кинематической и электрической схемы.
20. Что входит в графическую часть дипломного проекта: 1) сборочные чертежи машины; 2) схемы; 3) чертежи сборочных узлов; 4) детализировка; 5) плакаты.
21. На габаритном чертеже линии изображают: 1) общие виды машины; 2) упрощенные виды машины; 3) сечения и разрезы; 4) план установки изделия; 5) план фундамента.
22. На машинно-аппаратурной схеме линии производства изображают: 1) условные изображения машин и агрегатов; 2) связи между ними; 3) размеры изделия; 4) технологические параметры машин.
23. На технологической схеме линии производства изображают: 1) условные изображения машин и агрегатов; 2) связи между ними; 3) условные связи между ними; 4) размеры машин и агрегатов; 4) технологические параметры режимов.
24. Схемы на агрегат или машину выполняются: 1) с соблюдением масштаба; 2) без соблюдения масштаба; 3) прямоугольниками;

- 4) упрощенными внешними очертаниями; 5) условно-графическими обозначениями, установленными ЕСКД.
25. На сечении указываются: 1) размеры; 2) позиции на отдельные детали; 3) присоединительные размеры; 4) габаритные размеры.
26. На монтажном чертеже изображается: 1) упрощенное изображение монтируемого изделия; 2) схема строповки; 3) план установки изделия; 4) изделия, применяемые при монтаже.
27. По какому документу производится выпуск машины на заводе: 1) по чертежам; 2) по паспорту; 3) техническому описанию; 4) техническим условиям.
28. По какому документу производится испытание машины на предприятии изготовителе: 1) по паспорту; 2) техническому описанию; 3) техническому условию; 4) программе испытания.
29. Основная цель технического расчета машины - определение:  
1) исходных параметров машины; 2) определение размеров машины;  
3) вместимости резервуаров; 4) размеров элементов конструкции;  
5) потребляемой мощности.
30. Основная цель кинематического расчета - определение: 1) частоты вращения валов; 2) диаметров шкивов; 3) передаточных отношений.
31. Какие обозначение и параметры проставляются на полке линии-выноски элемента: 1) порядковый номер; 2) диаметр; 3) число зубьев; 4) модуль; 5) наименование.
32. Как обозначается элемент и как его контакт: 1) КМ1; 2) КМ1.1.; 3) КМ1.2.
33. Какие данные вписываются в перечень электрических элементов:  
1) обозначение; 2) наименование; 3) ТУ и ГОСТ на изготовление;  
4) количество; 5) дополнительные данные.
34. Элементы электрической схемы имеют буквенно-цифровое обозначение для указания: 1) вида элемента; 2) номера элемента; 3) функции элемента; 4) порядкового номера контакта.
- Раздел 2.
35. Как указываются дополнительные изображения: 1) цифрами арабскими; 2) цифрами римскими; 3) буквами.
36. Что указывается в спецификации на узел машины: 1) сборочные единицы; 2) детали; 3) стандартные изделия; 4) покупные изделия; 5) сменные детали.
37. Графическая часть курсового проекта состоит из листов: 1) сборочный чертеж машины; 2) кинематическая принципиальная схема; 3) электрическая принципиальная схема; 4) сборочный чертеж модернизированного узла.
38. Какие расчеты должны быть выполнены в расчетной части:

- 1) технологический; 2) кинематический; 3) прочностные; 4) энергетический или тепловой.
39. В разрезе описания проектируемой машины указывается:
- 1) назначение; 2) состав конструкции; 3) описание работы машины; 4) описание составных частей машины; 5) описание работы кинематической и электрической схемы.
40. Что входит в графическую часть выпускной квалификационной работы: 1) сборочные чертежи машины; 2) схемы; 3) чертежи сборочных узлов; 4) деталировка; 5) плакаты.
- 3) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой):
1. Разработка и содержание проектно-конструкторской документации.
  2. Стадии разработки и характеристика проектно-конструкторской документации.
  3. Стандартизация в процессе проектирования.
  4. Виды конструкторских документов.
  5. Стадии разработки проектно-конструкторской документации.
  6. Комплектность конструкторских документов.
  7. Характеристика конструкторских документов.
  8. Текстовые документы.
  9. Графическая часть проекта и правила оформления чертежей.
  10. Разработка чертежей деталей.
  11. Разработка сборочных чертежей.
  12. Чертежи общего вида.
  13. Разработка габаритных чертежей.
  14. Разработка монтажных чертежей.
  15. Выбор схемных решений при проектировании технологических машин.
  16. Рабочие чертежи и рекомендации по их выполнению.
  17. Основные требования к рабочим чертежам изделий.
  18. Правила изображения деталей на чертежах.
  19. Рекомендации по рациональной простановке размеров на рабочих чертежах. Указание допусков и предельных отклонений.
  20. Технические требования на чертежах деталей машин.
  21. Применение программных продуктов САПР при проведении проектно-конструкторской деятельности.
  22. Применение программного продукта AutoCAD.
  23. Применение программного продукта КОМПАС -3D.
  24. Применение программного продукта SolidWorks.
  25. Применение программного продукта T-FLEX.

26. Оформление технической документации при выполнении курсового проекта и выпускной квалификационной работы.
27. Оформление графической части и расчетно-пояснительной записки курсового проекта.
28. Оформление графической части курсового проекта.
29. Оформление расчетно-пояснительной записки курсового проекта.
30. Оформление графической части и расчетно-пояснительной записки выпускной квалификационной работы.
31. Оформление графической части выпускной квалификационной работы.
32. Оформление расчетно-пояснительной записки выпускной квалификационной работы.

## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга обучающегося осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 7

Шкала оценивания	Зачет с оценкой
85-100	Отлично
70-84	Хорошо
60-69	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости обучающихся должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает обучающийся, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает обучающийся, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал

	практические навыки. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний)</b> .
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает обучающийся, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный</b> .
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы</b> .

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Хозяев, И. А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств : учебное пособие / И. А. Хозяев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1146-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167914>.

2. Антипов, С. Т. Конструирование машин будущего пищевых технологий (научно-технические аспекты) / С. Т. Антипов, В. А. Панфилов, А. В. Прибытков ; Под ред.: Панфилов В. А.. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-9924-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247349>.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Машины и аппараты пищевых производств: В 3-х кн. Кн. 1/ С.Т. Антипов, И.Т.Кретов, А.Н.Остриков, В.А.Панфилов, О.А.Ураков; Под ред. акад. РАСХН В.А.Панфилова. - 2-е изд.перераб. и доп. - М.: Колос С, 2009.-607 с.

2. Машины и аппараты пищевых производств: В 3-х кн. Кн. 2/ С.Т. Антипов, И.Т.Кретов, А.Н.Остриков, В.А.Панфилов, О.А.Ураков; Под ред. акад. РАСХН В.А.Панфилова. - 2-е изд.перераб. и доп. - М.: Колос С, 2009.- 847 с.

3. Машины и аппараты пищевых производств: В 3-х кн. Кн. 3/ С.Т. Антипов, И.Т.Кретов, А.Н.Остриков, В.А.Панфилов, О.А.Ураков; Под ред. акад. РАСХН В.А.Панфилова - 2-е изд.перераб. и доп. - М.: Колос С, 2009.- 551 с.

4. Техника пищевых производств малых предприятий. Учебное пособие / С.Т. Антипов, В.Е. Добромиров, А.И. Ключников; под ред. В.А. Панфилова. - М.: КолоС, 2007 – 696 с.

5. Системное развитие техники пищевых технологий/С.Т.Антипов, В.А.Панфилов, О.А.Ураков, С.В.Шахов; под ред. Акад. РАСХ В.А. Панфилова. -М.: КолоС, 2010 – 759 с.

6. Алгоритм дипломного проектирования/ С.Т. Антипов, В.Я. Валуйский, В.А. Панфилов, О.А. Ураков. - М.: КолосС, 2006. – 134с.

7. Ивашов В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. – СПб: ГИОРД, 2010.- 733 с.

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://window.edu.ru/> - открытый доступ
2. <http://ru.wikipedia.org/> - открытый доступ
3. [www.library.timakad.ru](http://www.library.timakad.ru) - открытый доступ

### **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программы: Microsoft Office (Word, Excel, Access ), программный комплекс Mathcad, Интернет, электронные ресурсы технических библиотек. Компас-3d (2d), T-FLEX CAD, AutoCAD, SOLIDWORKS.

Таблица 9

#### **Перечень программного обеспечения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела учебной дисциплины</b>	<b>Наименование программы</b>	<b>Тип программы</b>
1	Разработка и содержание проектно-конструкторской документации	Microsoft Office (Word, Excel, Access Компас-3d (2d), T-FLEX CAD, AutoCAD, SOLIDWORKS.	Обучающие
2	Оформление технической документации при выполнении курсового проекта и выпускной квалификационной работы	Microsoft Office (Word, Excel, Access Компас-3d (2d), T-FLEX CAD, AutoCAD, SOLIDWORKS.	Обучающие

### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Таблица 10

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями,  
кабинетами, лабораториями**

<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**</b>
1	2
Учебный корпус №1, ауд.102	1.Стенды с рабочими органами технологического оборудования разм. 810x910,инв.№602878. 2.Стенд с рабочими органами технологического оборудования разм. 900x1200, инв. № 602879. 3.Стенд с рабочими органами технологического оборудования разм.1200x1200, инв. № 602880. 3.Проекционный экран с электроприводом- 1 комплект. 4.Телевизор модели49PFT4100\60- 1 шт. 5.Ноутбук инв. № 210138000003695. 6.Доска маркерная с алюминиевой рамой 180x120 см,TSA-1218 инв. № 210138000003695
Учебный корпус №1, ауд.221	1.Лабораторная установка для испытания конструкций теплообменников инв. №591242; 2.Лабораторная установка по исследованию процесса перемешивания инв. №591239; 3.Лабораторная установка для определения гидравлического сопротивления инв. №591247; 4.Лабораторная установка исследования расстойки и выпечки хлеба инв. №591250; 5.Лабораторная установка для испытания теплообмена излучением инв. № 591246; 6.Лабораторная установка для испытания теплообмена конвекцией инв. № 591246; 7.Лабораторная установка для определения теплопроводности инв.№591243; 8.Лабораторная установка для определения характеристик насосов инв. № 591249; 9.Лабораторная установка исследования фазовых переходов газов инв. №591251;

10.Лабораторная установка по определению плотности сыпучих материалов инв. № 591237;

11.Лабораторная установка по ректификации инв. № 591240; --12.Лабораторная установка по определению способов сушки инв. № 591241.

Ноутбуки для работы с указанными лабораторными установками:

1.Инвар. № 210138000002176

2.Инвар. №210138000002178

3.Инвар. № 210138000002181

4.Инвар. № 210138000002182

5.Инвар. № 210138000002184,

6.Инвар.№ 210138000002185

7.Инвар. № 410134000002962.

Другое оборудование:

1.Монитор Lenovo инв. № 554211

комплект оборудования для модернизации инв.№ 410134000002958

2.Дежа инв. № 410134000002957

3.Беспроводная плата ДС-1 инв.№410138000001002

4.Беспроводная плата ДС-4 инв. № 600481

5. Проектор инв. № 591891/1

6.Экран Targa инв.№ 591688 .

7.Проектор инв. № 591691/1

8.Системный блок инв. №591680

9.Монитор инв. № 597407

10.Доска белая металлическая 180x120 инв. № 591672/1

11.Крепление для проектора инв. № 591684

12.Беспроводная компьютерная система измерения и визуализации инв. №410134000002959

13.Беспроводная система измерения и визуализации инв.№410134000002961

	14. Комплект коммутации инв. № 591699/3 15. Водонагреватель Thermex H10-0 инв. № 631775.
Учебный корпус №1, ауд.328	Мультимедийный проектор, экран, ноутбуки
Учебный корпус №1, ауд.326	1.Комплект учебного оборудования для совместной работы с изображением при системном проектировании инв. № 410124000603100. 2.Комплект учебного оборудования для создания графических объектов при системном проектировании(тип 1). инв.№410124000603097. 3.Комплект учебного оборудования для создания графических объектов при системном проектировании(тип 2) инв. №
Центральная научная библиотека имени Н.И.Железнова, читальный зал	Компьютеры

## **11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

Для успешного овладения материалом дисциплины "Управление проектно-конструкторской деятельностью в перерабатывающей инженерии" необходима систематическая самостоятельная работа с учебной литературой, конспектами лекций, Интернет - ресурсами, консультации преподавателя. Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия;
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

## **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Занятия, пропущенные обучающимся по уважительной причине, компенсируются в форме собеседования с преподавателем с последующим выполнением практической работы в полном объеме с оцениванием в баллах. Занятия, пропущенные обучающимся без уважительной причины - не отрабатываются.

Обучающийся, пропустивший лекционные занятия, обязан предоставить рукописный конспект лекций или написать реферат по пропущенным темам.

### **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Лекции должны носить проблемный характер, а их изложение - в русле опережающего образования.

Реализация компетентностного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий. Занятия в интерактивной форме должны составлять не менее 15 %.

Самостоятельная работа обучающихся должна быть направлена на углубленное изучение актуальных проблем применения новых конструкционных материалов при создании современного оборудования для перерабатывающих и пищевых предприятий АПК России, последних достижений науки и возможностей их использования для интенсификации производственных процессов повышения качества продуктов питания, созданию безлюдных технологий и охраны окружающей среды.

**Программу разработал :**

Андреев В.Н., к.т.н., доцент

---

(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины**  
**«Управление проектно-конструкторской деятельностью**  
**в перерабатывающей инженерии»**  
**ОПОП ВО по направлению 35.04.06 – «Агроинженерия», направленность**  
**«Автоматизированные комплексы перерабатывающих производств»**  
**(квалификация выпускника – магистр)**

Коноплиным Н.А., доцентом кафедры физики, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», к.ф-м.н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Управление проектно-конструкторской деятельностью в перерабатывающей инженерии» ОПОП ВО по направлению 35.04.06 – «Агроинженерия», направленность «Автоматизированные комплексы перерабатывающих производств» (магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Процессов и аппаратов перерабатывающих производств (разработчик – Андреев В.Н., доцент, к.т.н.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Управление проектно-конструкторской деятельностью в перерабатывающей инженерии» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.04.06 – «Агроинженерия». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.04.06 – «Агроинженерия».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Управление проектно-конструкторской деятельностью в перерабатывающей инженерии» закреплено **5 компетенций**. Дисциплина «Управление проектно-конструкторской деятельностью в перерабатывающей инженерии» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Управление проектно-конструкторской деятельностью в перерабатывающей инженерии» составляет 6 зачётных единицы ( 216 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Управление проектно-конструкторской деятельностью в перерабатывающей инженерии» взаимосвязана с другими

дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.06 – «Агроинженерия» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Управление проектно-конструкторской деятельностью в перерабатывающей инженерии» предполагает 4 занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.04.06 – «Агроинженерия».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, работа над домашним заданием в форме игрового проектирования (в профессиональной области) и аудиторных заданиях, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 35.04.06 – «Агроинженерия».

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 7 наименований, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.04.06 – «Агроинженерия».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Управление проектно-конструкторской деятельностью в перерабатывающей инженерии» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации обучающимся и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Управление проектно-конструкторской деятельностью в перерабатывающей инженерии».

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Управление проектно-конструкторской деятельностью в перерабатывающей инженерии» ОПОП ВО по направлению 35.04.06 – «Агроинженерия», направленность «Автоматизированные комплексы перерабатывающих производств» (квалификация выпускника – магистр), разработанная

Андреевым В.Н., доцентом, к.т.н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Коноплин Н.А., доцент кафедры физики, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», к.ф-м.н.

\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.