

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Арженовский Алексей Григорьевич

Должность: директор института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Дата подписания: 14.11.2025 11:36:47

Уникальный программный ключ:

3097683b38557fe8e27027e8e64c5f15ba3ab904

**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)**

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Кафедра «Инженерная и компьютерная графика»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института механики и  
энергетики им. В.П. Горячкина

А.Г. Арженовский

«20» 06 2025 г.



## **ПРОГРАММА**

### **Б1.В.02.03(К) ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО «ЧЕРТЕЖНИК-КОНСТРУКТОР»»**

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленности: Испытания машин и оборудования

Курс: 4

Семестр: 8

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки: 2025

Москва 2025 г.

Разработчики: Чепурина Екатерина Леонидовна, д.т.н.

  
«18» июня 2025 г.

Рецензент: зав. кафедрой  
«Сопротивление материалов и детали машин»  
д.т.н. профессор Казанцев С.П.

  
«19» июня 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия и учебного плана по данному направлению подготовки.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Инженерная и компьютерная графика» протокол № 8 от «18» июня 2025 г.


Заведующая кафедрой  
д.т.н., доцент Чепурина Е.Л.

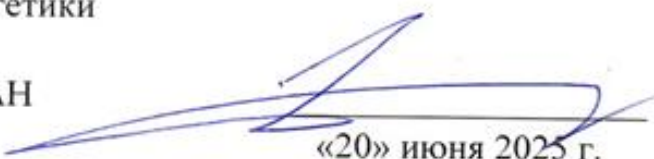
  
«18» июня 2025 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии института механики и энергетики  
им. В.П. Горячкина

Дидманидзе О.Н., д.т.н., Академик РАН

  
Протокол № 5 от «20» июня 2025 г.

  
«20» июня 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Метрологии, стандартизации и  
управления качеством»  
д.т.н., профессор Леонов О.А.

  
«20» 06 2025 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ  
*Зам. директора ЦНБ*





## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ**

### **Б1.В.02.03(К) ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО «ЧЕРТЕЖНИК-КОНСТРУКТОР»»**

**Цель освоения** профессиональной подготовки по должности служащего «Чертежник-конструктор» является формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в области конструирования деталей и узлов, а также формирования у них технического мышления, пространственных представлений и способностей к познанию техники с помощью графических изображений.

Современные цифровые технологии помогают реализовывать доступность теоретических материалов и наглядность практических материалов курса программы профессиональной подготовки. Также необходимо отметить, что интеграция цифровых и классических технологий при выборе методики преподавания немало способствует более успешному освоению курса и повышению уровня остаточных знаний студентов.

**Место программы профессиональной подготовки в учебном плане:** дисциплина включена в комплексные модули учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность – Испытания машин и оборудования.

**Требования к результатам освоения программы профессиональной подготовки:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-1.3; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-2.3; ПКпо-3.1; ПКпо-3.2; ПКпо-4.1; ПКпо-4.2.

**Краткое содержание программы профессиональной подготовки:** Структура программы модульной дисциплины Б1.В.02 «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор» включает в себя модули: Б1.В.02.01 – «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор» и Б1.В.02.02 – «Практическая подготовка по должности служащего чертежник-конструктор», а также **Б1.В.02.03(К) Экзамен по модулю «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор»**

При освоении программы профессиональной подготовки по должности служащего «Чертежник-конструктор» экзамен по модулю Б1.В.02 «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор» составит 36 часов.

**Общая трудоемкость экзамена:** 36 часов (1 зачетная единица).

**Промежуточный контроль:** экзамен.

#### **1. Цель освоения модуля**

**Целью** профессиональной подготовки по должности служащего чертежник-конструктор является формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в области конструирования деталей и узлов, а также формирования у них технического мышления, пространственных представлений и способностей к познанию техники с помощью графических изображений.

Основными задачами при реализации программы являются дать студентам следующие **теоретические знания**:

- Основные приемы моделирования, создания эскизов;
- Компьютерные программы моделирования;
- Компьютерные программы визуализации;
- Нормативные правовые и локальные акты, методические материалы, касающиеся конструкторской подготовки производства;
- Системы и методы проектирования;
- Принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации проектируемых конструкций, технология их производства;
- Стандарты, методики и инструкции по разработке и оформлению чертежей и другой конструкторской документации;
- Средства автоматизации проектирования;
- Методы технических расчетов при конструировании;
- Применяемые в конструкциях материалы и их свойства;
- Основные требования к организации труда при проектировании и конструировании;
- Основы систем автоматизированного проектирования;
- Правила по охране труда;
- Нормативные правовые и локальные акты, методические материалы, касающиеся конструкторской подготовки производства.

А также в задачи реализации программы входит сформировать у студентов следующие профессиональные навыки:

- Работать с компьютерными программами моделирования;
- Работать с компьютерными программами визуализации продукта;
- Использовать приемы конструирования;
- Использовать инструменты эскизирования, моделирования, прототипирования, конструирования;
- Использовать компьютерные инструменты моделирования и конструирования;
- Использовать приемы эскизирования, моделирования, прототипирования, конструирования;
- Эскизирование элементов продукции;
- Создание компьютерных моделей с помощью специальных программ моделирования;
- Компьютерная визуализация модели продукта;
- Разработка необходимой технической документации на проектируемое изделие (чертежей компоновки и общего вида, эскизных и рабочих чертежей для макетирования, демонстрационных рисунков, цветографических эргономических схем, рабочих проектов моделей);
- Участие в эскизировании, моделировании, прототипировании, конструировании продукта;

- Проверка соответствия характеристик модели, прототипа продукта эргономическим требованиям;
- Приведение эскиза, конструкции изделия в соответствие эргономическим требованиям.

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

Модуль «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор», включен в перечень дисциплин учебного плана.

Модуль «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность – Испытания машин и оборудования и учебного плана по данному направлению.

Особенностью модульной дисциплины является получение прикладных навыков для успешной профессиональной деятельности в области создания конструкторской документации и получение основных сведений о вопросах, связанных с общими теоретическими основами изучения форм предметов окружающего действительного мира и соотношениями между ними, установлением соответствующих закономерностей и применением их к решению практических задач позиционного и метрического характера, приложению способов инженерной графики к исследованию практических и теоретических вопросов науки и современной техники.

Программа экзамена по модулю «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор» 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 модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

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

**Требования к результатам освоения  
МОДУЛЯ Б1.В.02 «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО «ЧЕРТЕЖНИК-  
КОНСТРУКТОР»»**

№ п/п	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Код и содержание индикатора достиже- ния компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКпо-1	Выполнять черте- жи деталей, черте- жи общего вида, габаритные и мон- тажные чертежи по эскизным доку- ментам или с нату- ры.	ПКпо-1.1. Демонстри- рует знания правил выполнения чертежей деталей, чертежей об- щего вида, габаритных и монтажных черте- жей по эскизным до- кументам или с натуры в соответствии с ЕСКД	основные стандарты ЕСКД, нормативные материалы и техническую документацию, методику составления тех- нической документации по утвержденным формам, пра- вила оформления конструкторской документации в со- ответствии с ЕСКД, способы выполнения рабочих черте- жей и эскизов, основные свойства и классификацию материалов	Составлять эскизы, читать и оформлять чертежи, схемы и другую конструкторскую до- кументацию, пользоваться справочной литературой, вы- полнять расчеты величин предельных размеров и опре- делять годность заданных действительных размеров, выбирать материалы для из- готовления деталей	навыками использова- ния измерительных и чертежных инструмен- тов, компьютерных про- грамм для выполнения построений и оформле- ния эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандар- тов
			ПКпо-1.2. Владеет навыками использова- ния измерительных и чертежных инстру- ментов, компьютерных программ для выпол- нения построений и оформления чертежей в соответствии с тре- бованиями стандартов	формы, правила и методику проведения анализа необходи- мую для решения поставлен- ной с программными продук- тами Microsoft Office, КОМ- ПАС-3D	предлагать решения поставлен- ной задачи с применением зна- ний по денной теме с приме- нением электронных учебных си- стем (ЯндексУчебник, Stepik,).	методами сбора и обработ- ки данных для решения поставленной задачи осу- ществления коммуникации посредством Skype, Cisco Webex, телемост и др.
			ПКпо-1.3. Умеет вы- полнять чертежи дета- лей при решении ти-	методы и правила применения их для решения данной задачи с программными продуктами	самостоятельно расширять и углублять знания, применять системный подход для решения	методами и правилами оформления решения дан- ной задачи возможных ва-

			повых задач профессиональной деятельности.	Microsoft Office, КОМПАС-3D и др.	поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки с применением электронных учебных систем (ЯндексУчебник, Stepik,).	риантов осуществления коммуникации посредством Skype, Cisco Webex, телемост и др.
2.	ПКпо-2	Выполнять спецификации, различные ведомости и таблицы	ПКпо-2.1. Обладает базовыми знаниями правил оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД	основные стандарты ЕСКД, нормативные материалы и техническую документацию, методику составления технической документации по утвержденным формам с программными продуктами Microsoft Office, КОМПАС-3D и др.	обобщать, анализировать и воспринимать информацию, ставить цель и намечать пути ее достижения при решении вопросов моделирования, теоретического и экспериментального исследования с применением электронных учебных систем (ЯндексУчебник, Stepik,).	навыками разработки технической документации и стандартов профессиональной деятельности в области сельского хозяйства осуществления коммуникации посредством Skype, Cisco Webex, телемост и др.
			ПКпо-2.2. Использует знания правил оформления конструкторской документации для выполнения спецификаций, ведомостей и таблиц.	знать методы математического анализа и моделирования, нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности с программными продуктами Microsoft Office, КОМПАС-3D и др.	использовать имеющиеся знания для оформления нормативных правовых документов в инженерно-технической деятельности с применением электронных учебных систем (ЯндексУчебник, Stepik,).	навыками использования в оформлении нормативных документах и соблюдении норм и регламента в инженерно-технической деятельности в агропромышленном комплексе. осуществления коммуникации посредством Skype, Cisco Webex, телемост и др.
			ПКпо-2.3. Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов	правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД с программными продуктами Microsoft Office, КОМПАС-3D и др.	выполнять и читать чертежи, схемы и другую конструкторскую документацию для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов с применением электронных учебных систем (ЯндексУчебник, Stepik,).	навыками оформления нормативно-технической документации с учетом нормативных правовых актов в профессиональной деятельности осуществления коммуникации посредством Skype, Cisco Webex, телемост и др.
3	ПКпо-3	Выполнять несложные технические расчеты.	ПКпо-3.1. Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых	знать методы математического анализа и моделирования, нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятель-	использовать имеющиеся знания для оформления нормативных правовых документов в инженерно-технической деятельности с применением электронных	навыками использования в оформлении нормативных документах и соблюдении норм и регламента в инженерно-технической дея-

			для решения типовых задач профессиональной деятельности	ности с программными продуктами Microsoft Office, КОМПАС-3D и др.	учебных систем (ЯндексУчебник, Stepik,).	тельности в агропромышленном комплексе. осуществления коммуникации посредством Skype, Cisco Webex, телемост и др.
			ПКпо-3.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности	методы и правила применения их для решения данной задачи с программными продуктами Microsoft Office, КОМПАС-3D и др.	самостоятельно расширять и углублять знания, применять системный подход для решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки с применением электронных учебных систем (ЯндексУчебник, Stepik,).	методами и правилами оформления решения данной задачи возможных вариантов осуществления коммуникации посредством Skype, Cisco Webex, телемост и др.
4	ПКпо-4	Вносить принятые в процессе разработки изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях.	ПКпо-4.1. Способен обосновывать и реализовывать в процессе разработки изменения в конструкторскую документацию	правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, способы выполнения рабочих чертежей и эскизов, основные свойства и классификацию материалов	Составлять эскизы, читать и оформлять чертежи, схемы и другую конструкторскую документацию, пользоваться справочной литературой, выполнять расчеты величин предельных размеров и определять годность заданных действительных размеров, выбирать материалы для изготовления деталей	навыками использования измерительных и чертежных инструментов, компьютерных программ для выполнения построений и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
			ПКпо-4.2. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов для внесения изменений в конструкторскую документацию	основные стандарты ЕСКД, нормативные материалы и техническую документацию, методику составления технической документации по утвержденным формам с программными продуктами Microsoft Office, КОМПАС-3D и др.	обобщать, анализировать и воспринимать информацию, ставить цель и намечать пути ее достижения при решении вопросов моделирования, теоретического и экспериментального исследования с применением электронных учебных систем (ЯндексУчебник, Stepik,).	навыками разработки технической документации и стандартов профессиональной деятельности в области сельского хозяйства осуществления коммуникации посредством Skype, Cisco Webex, телемост и др.



#### 4. Структура и содержание экзамена

##### 4.1 Распределение трудоёмкости экзамена

Общая трудоёмкость экзамена составляет 1 зачетную единицу (36 часов). Их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

##### Распределение трудоёмкости экзамена

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	семестр № 4
<b>Общая трудоёмкость экзамена по учебному плану</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным работам)</i>	27	27
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	<b>8,6</b>	<b>8,6</b>
Вид контроля:	экзамен	

##### 4.2. Типовое задание экзамена, для оценки знаний, умений и навыков

##### 1. Трёхмерное моделирование (время на выполнение первого задания: 2 часа):

1. Создать 3D модели деталей изделия «Сканер штрихкода» согласно чертежу задания.
2. Восстановить трехмерную твердотельную модель детали(ей) по выданному перед началом модуля файлу в формате \*.STL.
3. Произвести доработку (масштабирование, восстановление) выданной детали в формате STL в соответствии с заданием.
4. Произвести сборку в САПР (CAD) созданных 3D моделей (см. пункты 1 и 3).

## **2. Разработка Конструкторской документации (время на выполнение второго задания: 2 часа)**

1. Разработать дизайнерское цветовое и текстурное решение отделки прототипа с внесенными конструктивными изменениями, продемонстрировав это в статичной визуализации прототипа и представить 3 основных вида, 1 аксонометрический вид для однозначного понимания дизайнерского решения. Дизайнерское решение должно содержать не менее 3 цветов окраски и не менее 1 текстурирующего материала, соответствующих материалам (пленки, краски, пигменты и пр.), представленным на площадке.

2. Создать схему прототипа:

2.1 Покомпонентное изображение объекта с указанием позиций спецификации, слегка разделенные расстоянием в трехмерной виде, с целью демонстрации состава деталей, из которых собрано изделие.

2.2. Расположить в правом верхнем углу спецификацию к схеме, для каждой детали указать материалы для изготовления.

3. Разработать чертежи для деталей: «Крышка» (изделие «Подставка»), детали для фиксации светодиодов за деталью «Стекло», чертёж детали «Кнопка» согласно.

**В конце экзамена необходимо сдать:**

1. Трехмерную модель сборочной единицы прототипа, а также доработанные твердотельные модели деталей (пункты 2 и 3) в формате \*.STEP/\*.STP и в формате программы, используемой участником. Оценивается трехмерная модель, сданная в формате \*.STEP/\*.STP.

2. Дизайнерское цветовое и текстурное решение. Файлы сдаются и оцениваются в формате .JPG.

Схема и чертежи сдаются и оцениваются в формате PDF.





Формат	Зона	Воз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
Перв. примен.						
				Документация		
	A3		ОС.Ю.2023.001.00 СБ	Сборочный чертёж	1	
				Детали		
Сред. №		1	ОС.Ю.2023.001.01	Основание	1	
		2	ОС.Ю.2023.001.02	Крышка	1	
	A4	3	ОС.Ю.2023.001.03	Проставка	1	
Подп. и дата						
Изд. № докум.						
Взам. инд. №						
Подп. и дата						
Изд. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
	Разраб.					
	Проб.					
	И. контр.					
Изд. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
	Разраб.					
	Проб.					
	И. контр.					
Вузовский отборочный чемпионат-2024 по стандарту АРПН (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева)						
Подставка						Лит. Лист Листов 1
						Изготовление прототипов (Аддитивное производство)

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенций по программе Б1.В.02. по модулю «Выполнение работ по должности служащего «Чертежник-конструктор» на экзамене применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов:

## Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 5.1 Основная литература

1. КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ (КОМПАС-3D): Учебное пособие / Е.Л. Чепурина, Д.А. Рыбалкин, Д.Л. Кушнарева [и др.]; рец.: С.П. Казанцев, А.А. Леонтьев; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2023. — 128 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : [http://elib.timacad.ru/dl/full/s12072023Kompas\\_3D.pdf](http://elib.timacad.ru/dl/full/s12072023Kompas_3D.pdf). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:[http://elib.timacad.ru/dl/full/s12072023Kompas\\_3D.pdf](http://elib.timacad.ru/dl/full/s12072023Kompas_3D.pdf)>.

2. Начертательная геометрия и инженерная графика: Учебник / Е.Л. Чепурина, Д.А. Рыбалкин, Д.Л. Кушнарева [и др.]; рец.: С.П. Казанцев, А.А. Леонтьев; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2023. — 250 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из

сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа: [http://elib.timacad.ru/dl/full/s12072023NG\\_IG.pdf](http://elib.timacad.ru/dl/full/s12072023NG_IG.pdf). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. —  
<URL:[http://elib.timacad.ru/dl/full/s12072023NG\\_IG.pdf](http://elib.timacad.ru/dl/full/s12072023NG_IG.pdf)>.

3. Серга, Г.В. Инженерная графика: учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2856-4. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169085>

## **5.2. Дополнительная литература**

1. Инженерная графика: методическое пособие / А.С. Дорохов [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020 — 153 с.: рис., табл., граф. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/s28122020.pdf>.

2. Карпов, Е.К. Инженерная графика. Краткий курс по инженерной графике: учебное пособие / Е.К. Карпов, И.Е. Карпова, В.В. Иванов. — Курган: КГУ, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-4217-0508-6. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177876>

3. Теловов, Н.К. Выполнение лабораторных и практических работ в системах Компас - график и Компас - 3D: учебно-методическое пособие / Н.К. Теловов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2018 — 80 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo316.pdf>.

## **5.3. Нормативные правовые акты**

1. Межгосударственный стандарт ГОСТ 2.104-2006 «Единая система конструкторской документации. Основные надписи» (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 июня 2006 г. N 118-ст)

2. Межгосударственный стандарт ГОСТ 2.301-68 «Единая система конструкторской документации. Форматы» (утв. Госстандартом СССР в декабре 1967 г.) (с изменениями и дополнениями)

3. Межгосударственный стандарт ГОСТ 2.303-68\* «Единая система конструкторской документации. Линии» (утв. Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР в декабре 1967 г.) (с изменениями и дополнениями)

4. Межгосударственный стандарт ГОСТ 2.304-81 "Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные" (утв. постановлением Госстандарта СССР от 28 марта 1981 г. N 1562) (с изменениями и дополнениями).

**6. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Таблица 9

**Перечень программного обеспечения**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Для экзамена	КОМПАС-3D.V20	Обучающая	АСКОН	2021

**Программу разработал:**

Чепурина Е.Л., д.т.н.



**РЕЦЕНЗИЯ**



на программу экзамена **Б1.В.02.03(К) по модулю «Выполнение работ по должности служащего «Чертежник-конструктор»»**

по направлению подготовки

**35.03.06 Агроинженерия, направленность - Испытания машин и оборудования**

Казанцевым Сергеем Павловичем, профессором кафедры «Сопротивлением материалов и детали машин» ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором технических наук, (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы экзамена по модулю «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор», ОПОП ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленность - Испытания машин и оборудования (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре «Инженерная и компьютерная графика» (разработчик – Чепурина Екатерина Леонидовна - зав. каф., д.т.н., доцент)

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

1. Предъявленная программа экзамена по модулю «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленность - Испытания машин и оборудования. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

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

3. Представленные в Программе *цели* дисциплины соответствуют требованиям ФГОС по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность - Испытания машин и оборудования.

В соответствии с Программой модуль «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор» закреплены компетенции (индикаторы достижения компетенции) ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-1.3; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-2.3; ПКпо-3.1; ПКпо-3.2; ПКпо-4.1; ПКпо-4.2.

4. Модуль «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор», модульной дисциплины «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. *Результаты обучения*, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость модуля «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор», модульной дисциплины «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор», составляет 1 зачетную единицу (36 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Модуль «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор», мо-

дульная дисциплина «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор», взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность - Испытания машин и оборудования и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям-умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области инженерной графики в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

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

9. Программа модуля «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор», модульной дисциплины «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор» предполагает применение занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников.

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (выполнение и защита практических работ, участие в тестировании, выполнение графической работы и аудиторных заданий – работа с технической литературой, соответствует специфике дисциплины и требованиям к выпускникам).

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленность - Испытания машин и оборудования.

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – и дополнительной литературой, наименований соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность - Испытания машин и оборудования.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике модуля «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор», модульной дисциплины «Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения модуля ««Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор», модульной дисциплины ««Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор»».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы экзамена по модулю ««Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор», модульная дисциплина ««Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор» ОПОП ВО по направлениям подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность - Испытания машин и оборудования (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Чепуриной Е.Л. – зав. каф., д.т.н., доцентом соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций (индикаторов достижения компетенций).

Рецензент: Казанцев С.П., заведующий кафедрой «Сопротивление материалов и детали машин», доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Служ - «19» 06 2025 г.