

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,  
В.В. Морозов  
«28» августа 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ***Б1.О.27 «Компьютерное проектирование»***

*Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»*

Код и направление подготовки	<u>35.03.06 <i>Агроинженерия</i></u>
Направленность (профиль)	<u><i>Машины и оборудование в агробизнесе</i></u>
Квалификация	<u><i>бакалавр</i></u>
Форма обучения	<u><i>очная</i></u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>
Факультет	<u><i>инженерный</i></u>
Выпускающая кафедра	<u><i>Механизация сельскохозяйственного производства</i></u>
Кафедра-разработчик	<u><i>Электрификация</i></u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>72/2</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u><i>Зачет</i></u>

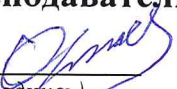
Ярославль, 2020 г.

При разработке рабочей программы дисциплины (далее – РПД) «Компьютерное проектирование» в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 23 августа 2017 г. № 813;

2. Учебный план по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Машины и оборудование в агробизнесе», одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА 5 марта 2019 г. Протокол № 2. Период обучения: 2019 – 2023 гг.


**Преподаватель-разработчик:**

  
(подпись) Заведующий кафедрой «Электрификация», д.т.н., Орлов П.С.  
(занимаемая должность, ученая степень, звание)

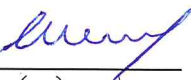
РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электрификации 25 августа 2020 г. Протокол № 12.


Заведующий кафедрой   
(подпись) д.т.н., доцент Орлов П.С.  
(ученая степень, звание)

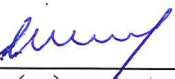
РПД одобрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного факультета 27 августа 2020 г. Протокол № 11.

Председатель учебно-методической комиссии инженерного факультета   
(подпись) к.п.н. Ананьин Г.Е.  
(учёная степень, звание)

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель образовательной программы   
(подпись) к.т.н., доцент Шешунова Е.В.  
(ученая степень, звание)

Отдел комплектования библиотеки   
(подпись) Шешунова Е.В.  
(Фамилия И.О.)

Декан инженерного факультета   
(подпись) к.т.н., доцент Шешунова Е.В.  
(ученая степень, звание)

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
1	Цель и задачи освоения дисциплины	5
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
2.1	Универсальные компетенции и индикаторы их достижения	6
2.2	Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения	6
2.3	Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения	7
2.3.1	Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников	7
2.3.2	Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник	8
2.3.3	Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения	8
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
4	Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	9
5	Содержание дисциплины	10
5.1	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	10
5.2	Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля	11
5.3	Лабораторные работы	12
5.4	Практические занятия	12
5.5	Примерная тематика курсовых проектов (работ)	13
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
6.1	Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)	13
6.2	Методические указания (для самостоятельной работы)	15
7	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	15
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО	15
7.2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	18
7.3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	22
7.3.1	Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования	22

№	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
7.3.2	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета с оценкой, защиты курсовой работы, экзамена)	24
7.4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	54
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	57
8.1	Основная учебная литература	57
8.2	Дополнительная учебная литература	57
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет	58
9.1	Перечень электронно-библиотечных систем	58
9.2	Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	58
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	59
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	59
11.1	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса	60
11.2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	60
11.3	Доступ к сети Интернет	61
12	Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	61
12.1	Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности	61
13	Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	64
	Приложения	
	Листы дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины	
	Аннотация рабочей программы дисциплины	

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «Компьютерное проектирование» является развитие пространственно-образного мышления и приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей и конструкторской документации, для решения инженерно-геометрических задач на базе теоретического научного потенциала российских и советских ученых.

### **Задачи:**

1. Изучение методов системного анализа исходных данных для проектирования сельскохозяйственной техники и оборудования.
2. Изучение методов научных исследований, формировании выводов в области проектирования сельскохозяйственной техники и оборудования.
3. Освоение методов использования научных исследований для совершенствования средств механизации сельскохозяйственного производства.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных и общепрофессиональных компетенций (ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-4.1).

### 2.1. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. ИД-1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства		
		З-1. Системный подход к сбору исходных данных З-2. Системный анализ исходных данных	У-1. Использовать исходные данные для проектирования У-2. Использовать приемы анализа данных	В-1. Методикой сбора исходных данных для проектирования В-2. Компьютером при анализе исходных данных

		ОПК-2.3. ИД-2. Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области сельского хозяйства		
		<p>3-1. Приемы проектирования объектов и машин</p> <p>3-2. Проектирование в программе Компас-график</p>	<p>У-1. Использовать графическую документацию при проектировании машин</p> <p>У-2. Разрабатывать рабочие чертежи деталей, сборочных единиц, спецификаций</p>	<p>В-1. Методикой изготовления чертежей</p> <p>В-2. Работой в программе Компас-график</p>
		ОПК-2.4. ИД-3. Оформляет специальную документацию для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования		
		<p>3-1. Порядок оформления специальной документацию для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>3-2. Проектирование в программе Компас-график</p>	<p>У-1. Использовать графическую документацию</p> <p>У-1. Разрабатывать рабочие чертежи деталей, сборочных единиц, спецификаций</p>	<p>В-1. Методикой изготовления чертежей</p> <p>В-2. Работой в программе Компас-график</p>
		ОПК-2.5. ИД-4. Ведет учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде		
		<p>3.1. Методы ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде</p> <p>3-2. Проектирование в программе Компас-график</p>	<p>У-1. Выявлять и устранять проблемы выполнения производственных процессов</p> <p>У-2. Использовать графическую документацию</p>	<p>В-1. Методикой изготовления чертежей</p> <p>В-2. Работой в программе Компас-график</p>

ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1. ИД-1. Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства		
		3-1. Уровень и тенденции развития современной сельхозтехники и технологий сельскохозяйственного производства 3-2. Проектирование в программе Компас-график	У-1. Использовать графическую документацию У-1. Разрабатывать рабочие чертежи деталей, сборочных единиц, спецификаций	В-1. Методикой изготовления чертежей В-2. Работой в программе Компас-график

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерное проектирование» относится к обязательной части образовательной программы бакалавриата.

### 4 Структура дисциплины (модуля) и распределение ее трудоемкости (на одного обучающего)

Вид учебной работы	Всего	За 3 семестр
	часов	часов
<b>1. Контактная работа при проведении учебных занятий, всего (Лек + Лаб + Пр + КСР)</b>	<b>51,85</b>	<b>51,85</b>
Лекционные занятия (Лек)	17	17
Лабораторные работы (Лаб)	34	34
Практические занятия (Пр)	-	-
Проведение консультаций по учебной дисциплине (КСР)	0,85	0,85
<b>2. Самостоятельная работа, всего в том числе:</b>	<b>19,95</b>	<b>19,95</b>
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы, контрольной работы, эссе и др.	-	-
Самостоятельная работа при выполнении курсовой работы (проекта)	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	-	-
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лабораторным, практическим занятиям)	19,95	19,95
<b>3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине (Кэ)	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине (К)	-	-
Защита курсовой работы (проекта) (К)	-	-
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах</b>	<b>2</b>	<b>2</b>



## 5 Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы						
			Контактная работа при проведении учебных занятий				Самостоятельная работа		Всего часов
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Контроль	
1	Вход в программу Компас- график. Создание чертежа, спецификации. Формат. Масштаб. Построение контура изображений	ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-4.1	1	2	-	-	0,95	-	3,95
2	Основные виды - методы построения. Отработка использования элементов инструментальной панели. Виды, назначение и порядок выбора линий		1	2	-	-	1	-	4
3	Методы редактирования изображений. Копирование, симметрия, деформация.		1	4	-	-	2	-	7
4	Дополнительные, местные виды.		1	2	-	-	2	-	5
5	Разрезы простые, сечения.		1	2	-	-	2	-	5
6	Разрезы ступенчатые, ломаные. Выносные элементы		2	4	-	-	2	-	8
7	Нанесение размеров.		2	4	-	-	2	-	8
8	Указание предельных отклонений размеров. Указание шероховатости поверхности		2	4	-	-	2	-	8
9	Указание отклонений формы и расположения поверхностей.		2	4	-	-	2	-	8
10	Виды резьб. Изображение и обозначение резьбы.		2	2	-	-	2	-	6
11	Конструкция деталей типа тел вращения. Рабочий чертеж детали.		2	4	-	-	2	-	8
Курсовая работа (проект)		-	-	-	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (зачет):		ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-4.1	-	-	-	-	-	-	0,2
<b>Итого по дисциплине за 3 семестр:</b>		-	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>0,85</b>	<b>19,95</b>	<b>-</b>	<b>72</b>

## 5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛЗ	ПЗ	
1	3	Вход в программу Компас-график. Создание чертежа, спецификации. Формат. Масштаб. Построение контура изображений	1	2	-	Т, ЗЛР
2	3	Основные виды - методы построения. Отработка использования элементов	1	2	-	Т, ЗЛР
3	3	Методы редактирования изображений. Копирование, симметрия, деформация.	1	4	-	Т, ЗЛР
4	3	Дополнительные, местные виды.	1	2	-	Т, ЗЛР
5	3	Разрезы простые, сечения.	1	2	-	Т, ЗЛР
6	3	Разрезы ступенчатые, ломаные.	2	4	-	Т, ЗЛР
7	3	Нанесение размеров.	2	4	-	Т, ЗЛР
8	3	Указание предельных отклонений размеров. Указание шероховатости поверхности	2	4	-	Т, ЗЛР
9	3	Указание отклонений формы и расположения поверхностей.	2	4	-	Т, ЗЛР
10	3	Виды резьб. Изображение и обозначение резьбы.	2	2	-	Т, ЗЛР
11	3	Конструкция деталей типа тел вращения. Рабочий	2	4	-	Т, ЗЛР
		<b>Итого за 3 семестр</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	

## 5.3 Лабораторные занятия

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных занятий	Всего часов
1	3	Вход в программу Компас-график. Создание чертежа, спецификации. Формат. Масштаб. Построение контура изображений	Л.р. № 1. Вход в программу Компас- график. Создание чертежа, спецификации. Формат. Масштаб. Построение контура изображений	2
2	3	Основные виды - методы построения. Отработка использования элементов инструментальной панели. Виды, назначение и порядок выбора линий	Л.р. № 2. Основные виды - методы построения. Отработка использования элементов инструментальной панели. Виды, назначение и порядок выбора линий	2
3	3	Методы редактирования изображений. Копирование, симметрия, деформация.	Л.р. № 3. Методы редактирования изображений. Копирование, симметрия, деформация.	4
4	3	Дополнительные, местные виды.	Л.р. № 4. Дополнительные, местные виды.	2
5	3	Разрезы простые, сечения.	Л.р. № 5. Разрезы простые, сечения.	2
6	3	Разрезы ступенчатые, ломаные. Выносные элементы	Л.р. № 6. Разрезы ступенчатые, ломаные. Выносные элементы	4
7	3	Нанесение размеров.	Л.р. № 7. Нанесение размеров.	4
8	3	Указание предельных отклонений размеров.	Л.р. № 8. Указание предельных отклонений размеров. Указание шероховатости поверхности	4

<b>№ п/п</b>	<b>№ семестра</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Наименование лабораторных занятий</b>	<b>Всего часов</b>
		Указание шероховатости поверхности		
9	3	Указание отклонений формы и расположения поверхностей.	Л.р. № 9. Указание отклонений формы и расположения поверхностей.	4
10	3	Виды резьб. Изображение и обозначение резьбы.	Л.р. № 10. Виды резьб. Изображение и обозначение резьбы.	2
11	3	Конструкция деталей типа тел вращения. Рабочий чертеж детали.	Л.р. № 11. Конструкция деталей типа тел вращения. Рабочий чертеж детали.	4
<b>Итого за 3 семестр:</b>				<b>34</b>
<b>ИТОГО:</b>				<b>34</b>

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	3	Вход в программу Компас- график. Создание чертежа, спецификации. Формат. Масштаб. Построение контура изображений	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	0,45
			Подготовка к тестированию	0,5
2	3	Основные виды - методы построения. Отработка использования элементов инструментальной панели. Виды, назначение и порядок выбора линий	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	0,5
			Подготовка к тестированию	0,5
3	3	Методы редактирования изображений. Копирование, симметрия, деформация.	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	1,00
			Подготовка к тестированию	1,00
4	3	Дополнительные, местные виды.	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	1,00
			Подготовка к тестированию	1,00
5	3	Разрезы простые, сечения.	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	1,00
			Подготовка к тестированию	1,00
6	3	Разрезы ступенчатые, ломаные. Выносные элементы	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	1,00
			Подготовка к тестированию	1,00
7	3	Нанесение размеров.	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	1,00
			Подготовка к тестированию	1,00
8	3	Указание предельных отклонений размеров. Указание шероховатости поверхности	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	1,00
			Подготовка к тестированию	1,00
9	3	Указание отклонений формы и расположения поверхностей.	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	1,00
			Подготовка к тестированию	1,00
10	3	Виды резьб. Изображение и обозначение резьбы.	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	1,00
			Подготовка к тестированию	1,00
11	3	Конструкция деталей типа тел вращения. Рабочий чертеж детали.	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	1,00

<b>№ п/п</b>	<b>№ семестра</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Виды СР</b>	<b>Всего часов</b>
			Подготовка к тестированию	1,00
			<b>Итого за 3 семестр:</b>	<b>19,95</b>

## 6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Компьютерное проектирование. Рабочая тетрадь для обучающихся по направлению 35.03.06 Агроинженерия/ Н.Е. Новикова, Е.В. Шешунова, ЯГСХА, Ярославль, 2020, 128 с. (Электронный ресурс)/ Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: [http://192.168.2.44/buki\\_web/bk\\_cat\\_find.php](http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php) 25.08.2020, требуется авторизация.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерное проектирование» – комплект методических и контрольно измерительных материалов, предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций (ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-4.1) на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по завершению периода обучения.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и проводится в виде компьютерного или бланочного тестирования.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения (3 семестр) и проводится в форме зачета (3 семестр).

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

№ семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<b>ОПК-2</b> - способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	
1	Химия
1,2,3,4	Математика
1,2	Физика
4	Гидравлика
5	Теплотехника
1,2	Биология с основами экологии
2,3	Техническая механика
5	Электроника
3	Электротехнические материалы
3	Физика полупроводниковых материалов
5	Основы математического моделирования в агроинженерии
5	Статистико-математические методы в инженерии

<b>№ семестра</b>	<b>Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО</b>
2,4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
<b>3</b>	<b>Компьютерное проектирование</b>
8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты
<b>ОПК-4</b> - способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена	
4	Гидравлика
5	Теплотехника
2,3	Техническая механика
3,4	Теоретические основы электротехники
5	Электроника
4	Электроизмерительные приборы
4	Информационно-измерительная техника
4	Электротехнические измерения
4	Измерения магнитных величин
2,4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты
4	Теория электрических и магнитных цепей
<b>3</b>	<b>Компьютерное проектирование</b>

**7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
Код	Содержание				Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
					Шкалы оценивания			
					Отлично/зачтено	Хорошо/зачтено	Удовлетворительно/зачтено	Неудовлетворительно/не зачтено
ОПК-2.1	Владеет методами поиска и анализа нормативных и правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	<b>Знать:</b> системный подход к сбору и анализу исходных данных <b>Уметь:</b> использовать исходные данные для проектирования <b>Владеть:</b> методикой сбора исходных данных для проектирования	Лекции, демонстрационный материал в программе Компас-график. Лабораторные работы - самостоятельное выполнение заданий по темам из рабочей тетради. Самостоятельная тренировка	Текущий контроль - фиксирование количества самостоятельно выполненных заданий из рабочей тетради по каждой теме. Итоговый контроль – выполнение обучающимся контрольного задания	<i>Знает:</i> системный подход к сбору и анализу исходных данных <i>Умеет:</i> использовать исходные данные для проектирования <i>Владеет:</i> методикой сбора исходных данных для проектирования <i>Способен:</i> Самостоятельно разрабатывать графическую документацию в программе Компас-график	<i>Знает:</i> системный подход к сбору и анализу исходных данных <i>Умеет:</i> использовать исходные данные для проектирования <i>Владеет:</i> методикой сбора исходных данных для проектирования <i>Способен:</i> Самостоятельно разрабатывать графическую документацию в программе Компас-график, допуская незначительные недочеты	<i>Знает:</i> системный подход к сбору и анализу исходных данных <i>Умеет:</i> использовать исходные данные для проектирования <i>Владеет:</i> методикой сбора исходных данных для проектирования <i>Способен:</i> Самостоятельно разрабатывать графическую документацию в программе Компас-график,	<i>Не знает:</i> основы системного подхода к сбору исходных данных, системного анализа исходных данных <i>Не умеет:</i> использовать исходные данные для проектирования <i>Не владеет:</i> основами методики сбора и использования исходных данных для проектирования



							допуская негрубые ошибки		
ОПК-2.3	Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	<p><b>Знать:</b> приемы проектирования объектов и машин в программе Компас-график на основе нормативных правовых документов</p> <p><b>Уметь:</b> использовать и разрабатывать графическую документацию при проектировании машин</p> <p><b>Владеть:</b> методикой изготовления чертежей в программе Компас-график</p>				<p><i>Знает:</i> приемы проектирования объектов и машин в программе Компас-график</p> <p><i>Умеет:</i> использовать и разрабатывать графическую документацию при проектировании машин</p> <p><i>Владеет:</i> методикой изготовления чертежей в программе Компас-график</p> <p><i>Способен:</i> Самостоятельно разрабатывать графическую документацию в программе Компас-график</p>	<p><i>Знает:</i> приемы проектирования объектов и машин в программе Компас-график</p> <p><i>Умеет:</i> использовать и разрабатывать графическую документацию при проектировании машин</p> <p><i>Владеет:</i> методикой изготовления чертежей в программе Компас-график с небольшими недочетами</p> <p><i>Способен:</i> Самостоятельно разрабатывать графическую документацию в программе Компас-график, допуская незначительные недочеты</p>	<p><i>Знает:</i> приемы проектирования объектов и машин в программе Компас-график</p> <p><i>Умеет:</i> использовать и разрабатывать графическую документацию при проектировании машин</p> <p><i>Владеет:</i> методикой изготовления чертежей в программе Компас-график, допускает негрубые ошибки</p> <p><i>Способен:</i> Самостоятельно разрабатывать графическую документацию в программе Компас-график, допуская-</p>	<p><i>Не знает:</i> приемов проектирования объектов и машин в программе Компас-график</p> <p><i>Не умеет:</i> Использовать и разрабатывать графическую документацию при проектировании машин</p> <p><i>Не владеет:</i> методикой изготовления чертежей</p>

ОПК-2.4	Оформляет специальную документацию для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	<p><b>Знать:</b> порядок оформления специальной документации для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> использовать и разрабатывать графическую документацию</p> <p><b>Владеть:</b> методикой изготовления чертежей в программе Компас-график</p>
---------	---	---

<p><b>Знает:</b> порядок оформления специальной документации для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p><b>Умеет:</b> использовать и разрабатывать графическую документацию</p> <p><b>Владеет:</b> методикой изготовления чертежей в программе Компас-график</p> <p><b>Способен:</b> Самостоятельно разрабатывать графическую документацию в программе Компас-график</p>	<p><b>Знает:</b> порядок оформления специальной документации для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p><b>Умеет:</b> использовать и разрабатывать графическую документацию</p> <p><b>Владеет:</b> методикой изготовления чертежей в программе Компас-график с небольшими недочетами</p> <p><b>Способен:</b> Самостоятельно разрабатывать графическую документацию в программе Компас-график, допуская незначительные недочеты</p>	<p>негрубые ошибки</p> <p><b>Знает:</b> порядок оформления специальной документации для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p><b>Умеет:</b> использовать и разрабатывать графическую документацию</p> <p><b>Владеет:</b> методикой изготовления чертежей в программе Компас-график, допускает негрубые ошибки</p> <p><b>Способен:</b> Самостоятельно разрабатывать графическую документацию в программе</p>	<p><b>Не знает:</b> уровень и тенденции развития современной сельхозтехники и технологий сельского хозяйства</p> <p><b>Не умеет:</b> использовать и разрабатывать графическую документацию</p> <p><b>Не владеет:</b> методикой изготовления чертежей в программе Компас-график</p>
---	---	---	--

ОПК -2.5	Ведет учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде	<p><b>Знать:</b> методы ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять и устранять проблемы выполнения производственных процессов</p> <p><b>Владеть:</b> методикой изготовления чертежей в программе Компас-график</p>

		Компас-график, допускает негрубые ошибки	
	<p><i>Знает:</i> методы ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде</p> <p><i>Умеет:</i> выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов</p> <p><i>Владеет:</i> методикой изготовления чертежей в программе Компас-график</p>	<p><i>Знает:</i> методы ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде</p> <p><i>Умеет:</i> выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов</p> <p><i>Владеет:</i> методикой изготовления чертежей в программе Компас-график, допускает негрубые ошибки</p>	<p><i>Не знает:</i> методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве</p> <p><i>Не умеет:</i> выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов</p> <p><i>Не владеет:</i> методикой изготовления чертежей в программе Компас-график</p>

ОПК -4.1	Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	<p><b>Знать:</b> уровень и тенденции развития современной сельхозтехники и технологий сельскохозяйственного производства</p> <p><b>Уметь:</b> использовать графическую документацию. .Разрабатывать рабочие чертежи деталей, сборочных единиц, спецификаций</p> <p><b>Владеть:</b> методикой изготовления чертежей в программе Компас-график</p>		<p><i>Знает:</i> уровень и тенденции развития современной сельхозтехники и технологий сельскохозяйственного производства</p> <p><i>Умеет:</i> использовать графическую документацию. Разрабатывать рабочие чертежи деталей, сборочных единиц, спецификаций</p> <p><i>Владеет:</i> методикой изготовления чертежей в программе Компас-график</p> <p><i>Способен:</i> самостоятельно разрабатывать графическую документацию в программе Компас-график</p>	<p><i>Знает:</i> уровень и тенденции развития современной сельхозтехники и технологий сельскохозяйственного производства</p> <p><i>Умеет:</i> использовать графическую документацию. Разрабатывать рабочие чертежи деталей, сборочных единиц, спецификаций</p> <p><i>Владеет:</i> методикой изготовления чертежей в программе Компас-график, допуская незначительные недочеты</p> <p><i>Способен:</i> самостоятельно разрабатывать графическую документацию в программе Компас-график, допуская</p>	<p><i>Знает:</i> уровень и тенденции развития современной сельхозтехники и технологий сельскохозяйственного производства</p> <p><i>Умеет:</i> использовать графическую документацию. Разрабатывать рабочие чертежи деталей, сборочных единиц, спецификаций</p> <p><i>Владеет:</i> методикой изготовления чертежей в программе Компас-график, допуская</p>	<p><i>Не знает:</i> уровень и тенденции развития современной сельхозтехники и технологий сельскохозяйственного производства</p> <p><i>Не умеет:</i> использовать графическую документацию.</p> <p><i>Не владеет:</i> методикой изготовления чертежей в программе Компас-график</p>
-------------	--	--	--	---	---	---	--

					<p>незначительные недочеты</p>	<p>негрубые ошибки  <i>Способен:</i>  самостоятельно разрабатывать графическую документацию в программе Компас-график, допускает негрубые ошибки</p>	
--	--	--	--	--	--------------------------------	--	--

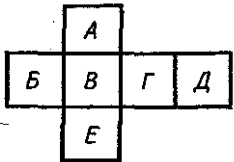
### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

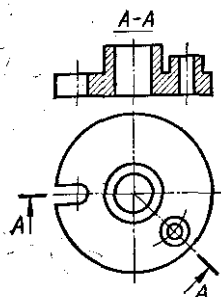
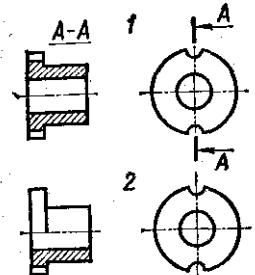
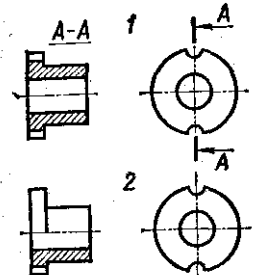
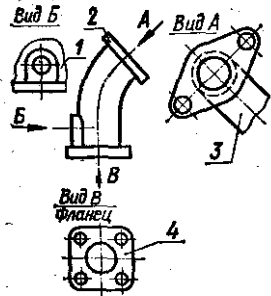
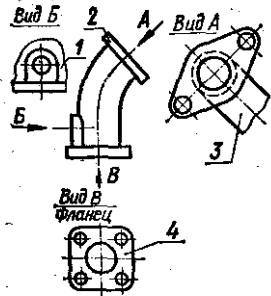
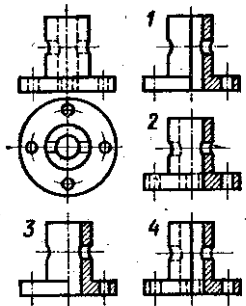
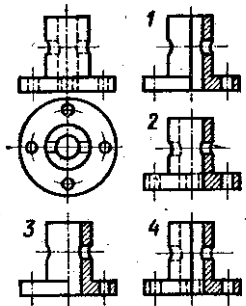
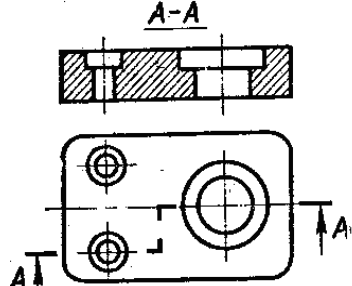
#### 7.3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования

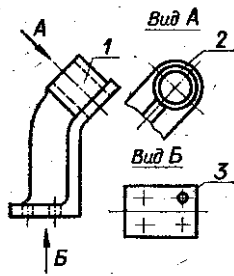
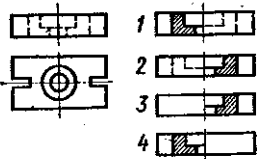
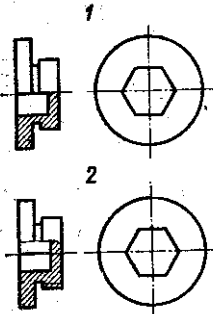
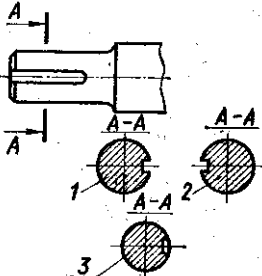
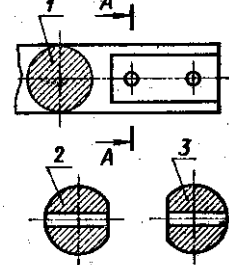
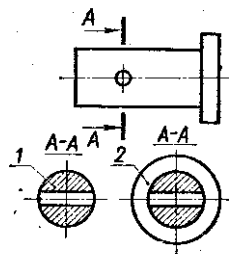
##### *Примеры вопросов для защиты лабораторных работ:*

1. Что такое вид, сечение и разрез?
2. В чем состоит основное отличие сечения от разреза?
3. Что такое проекционная связь изображений?
4. На какие плоскости проекций сделаны виды, выбранные в лабораторной работе для изображения предмета?
5. Что такое комплексный чертеж предмета?
6. Сформулируйте основные правила выполнения видов, сечений, разрезов.
7. Сформулируйте правила нанесения выносных и размерных линий.
8. Сформулируйте правила проставления размерных чисел.
9. Какие условные знаки используются в инженерной графике?
10. Перечислите основные правила использования условных знаков
11. Что такое эскиз?
12. Какой вид проецирования используется при создании эскиза предмета?
13. Что такое технический рисунок? Каковы особенности его выполнения?
14. На какую плоскость проекций сделан вид, выбранный Вами в лабораторной работе для изображения здания?
15. Какие графические примитивы были использованы Вами при создании эскиза?
16. Какие операции редактирования были использованы Вами при создании эскиза?

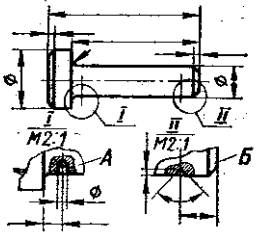
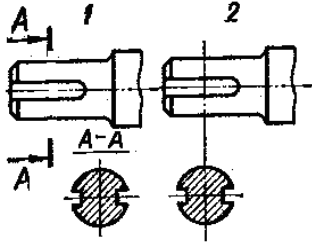
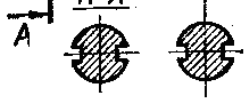
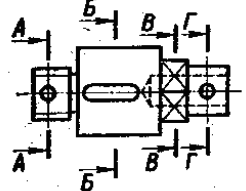
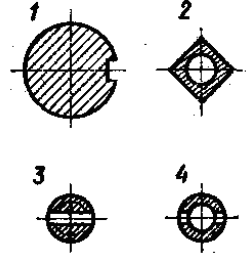
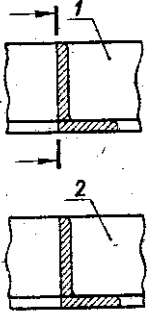
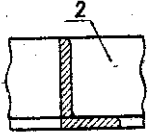
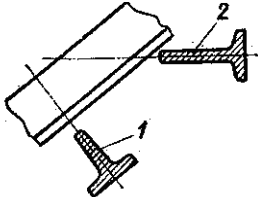
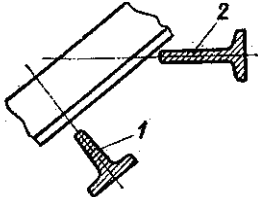
##### *Примеры тестовых заданий для проведения текущего контроля и рубежного тестирования:*

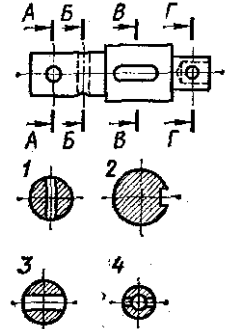

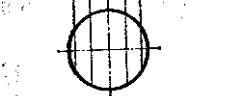
1. Какой буквой на схеме основных видов обозначена плоскость, на которой располагается вид спереди? 1) А 2) Б 3) В 4) Г 5) Д 6) Е	
2. Какой буквой обозначена плоскость, на которой расположен вид слева? 1) А 2) Б 3) В 4) Г 5) Д 6) Е	

<p>3. Как называется разрез А-А, выполненный на чертеже?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Наклонный</li> <li>2) Ломанный</li> <li>3) Ступенчатый</li> <li>4) Местный</li> </ol>	
<p>4. На каком чертеже разрез выполнен согласно стандарту?</p>	
<p>5. Надо ли обозначать секущую плоскость, если она совпадает с плоскостью симметрии детали?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) надо</li> <li>2) не надо</li> </ol>	
<p>6. Какое изображение на данном чертеже является дополнительным видом?</p>	
<p>7. Как называется изображение, обозначенное цифрой 1?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Основной вид</li> <li>2) Местный вид</li> <li>3) Дополнительный вид</li> </ol>	
<p>8. На каком чертеже соединение половины вида и половиной разреза выполнено правильно?</p>	
<p>9. Как называется разрез, расположенный на месте вида спереди?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Горизонтальный</li> <li>2) Фронтальный</li> <li>3) Профильный</li> </ol>	
<p>10. Как называется разрез, выполненный на чертеже?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ломанный</li> <li>2) Ступенчатый</li> </ol>	

<p>11. Как называется вид, обозначенный на чертеже цифрой 2?</p> <p>1) Дополнительный 2) Местный 3) Основной</p>	
<p>12. Какой цифрой обозначен на чертеже местный вид?</p>	
<p>13. На каком чертеже соединение половины вида и половиной разреза выполнено правильно?</p>	
<p>14. На каком чертеже детали разрез выполнен правильно?</p>	
<p>15. Какую форму имеет отверстие детали?</p> <p>1) цилиндрическую                      2) призматическую</p>	
<p>16. Какое из сечений А-А выполнено правильно?</p>	
<p>17. Как называется сечение А-А?</p>	
<p>18. На каком рисунке изображено сечение А-А?</p>	
<p>19. Как называется сечение 1?</p> <p>1) вынесенное            2) наложенное</p>	
<p>20. Как называется изображение, обозначенное на чертеже цифрой 1?</p> <p>1) разрез                                      2) сечение</p>	



<p>21. Как называется изображение, обозначенное на чертеже цифрами I и II?</p> <p>1) Местный вид 2) Сечение 3) Выносной элемент</p>	
<p>22. Какое сечение на данном чертеже выполнено правильно?</p> <p>1) Первое 2) Второе 3) Оба правильные</p>	
<p>23. Какая должна быть толщина линии для обводки вынесенного сечения?</p> <p>1) Сплошная основная    2) Сплошная тонкая</p>	
<p>24. На каком рисунке изображено вынесенное сечение В-В?</p>	
<p>25. Как обозначена секущая плоскость вынесенного сечения, изображенного на чертеже 3?</p> <p>1) А-А 2) Б-Б 3) В-В 4) Г-Г</p>	
<p>26. Какое из наложенных сечений выполнено правильно?</p>	
<p>27. Какая должна быть толщина линии для обводки наложенного сечения?</p> <p>1) Сплошная основная 2) Сплошная тонкая</p>	
<p>28. Какое из сечений выполнено правильно?</p>	
<p>29. На каком рисунке изображено вынесенное сечение В-В?</p>	

<p>30. Как обозначена секущая плоскость вынесенного сечения, изображенного на чертеже 3?</p> <p>1) А-А 2) Б-Б 3) В-В 4) Г-Г</p>	
<p>31. Как называется величина, обозначенная буквой S?</p> <p>1) шаг 2) ход</p>	
<p>32. Какое направление имеет изображенная винтовая линия?</p> <p>1) правое 2) левое</p>	

### 7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

#### **Компетенции<sup>1</sup>:**

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, при- менять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-2 - Способен исполь-зовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности.

#### **Вопросы к зачету:**

1. Стандарты ЕСКД.
2. Виды изделий и конструкторских документов. Изображения, надписи, обозначения. Основные правила выполнения изображений.
3. Оформление чертежей. Геометрические основы. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты.
4. Основная надпись. Написание размеров. Элементы геометрии деталей.
5. Геометрические основы форм деталей. Пересечение поверхностей тел (геометрических). Наклонные сечения деталей.
6. Изображения и обозначения элементов деталей. Отверстия. Пазы. Элементы крепежных деталей. Элементы литых деталей.

<sup>1</sup> Все вопросы к дифференцированному зачету и экзамену, а также практические задания для проведения экзамена и задания к курсовой работе являются комбинированными и позволяют оценить комплексный уровень сформированности компетенций с учетом индикаторов достижений

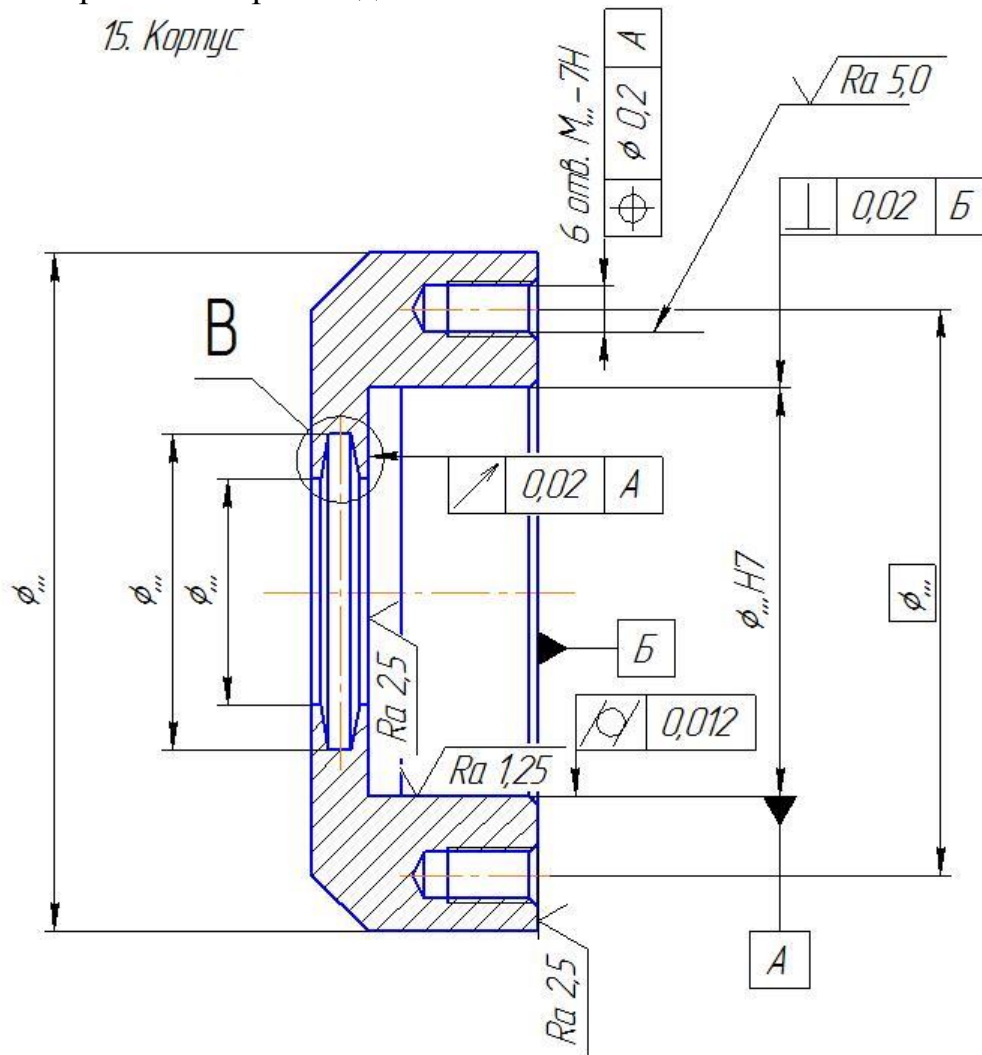
7. Изображение и обозначение резьб. Основные параметры резьбы. Цилиндрические и конические резьбы. Обозначения резьбы. Технологические элементы резьбы.
8. Рабочие чертежи деталей. Изображение стандартных деталей. Чертежи деталей со стандартными изображениями. Чертежи оригинальных деталей.
9. Эскизирование деталей. Размеры. Виды размеров.
10. Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Компоненты чертежа.
11. Надписи и обозначения на чертеже.
12. Сборочный чертеж изделий. Составление и чтение сборочного чертежа общего вида. Спецификация. Перечень элементов.
13. Эскизирование.
14. Изображения – разрезы. Выносные элементы.
15. Изделия. Виды изделий.
16. Конструкторские документы: чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида.
17. Изображения – сечения.
18. Резьбы. Основные размеры и профили резьб.
19. Правила нанесения размеров на чертеж.
20. Стандартизация и ЕСКД.
21. Неразъемные соединения.
22. Разъемные соединения.
23. Уклон и конусность.
24. Прямоугольные аксонометрические проекции.
25. Линии чертежа.
26. Сопряжения. Деление отрезка на равные части.
27. Основные требования к чертежу детали.
28. Форматы чертежей. Рамка и основная надпись.
29. Конструкторская документация: оригиналы, подлинники, дубликаты, копии.
30. Условные обозначения на строительных чертежах.
31. Деление окружности на равные части. Построение вписанных и описанных многоугольников.
32. Графическое обозначение материалов и правила нанесения их на чертеж.
33. Косоугольные аксонометрические проекции.
34. Технологические элементы резьб: сбеги, недоводы, недорезы, проточки, фаски.
35. Изображение и обозначение резьб.
36. Условности и упрощения при выполнении чертежей деталей в сборочных чертежах.

- 37. Резьбовые крепежные детали.
- 38. Требования к сборочному чертежу.
- 39. Штриховка различных по материалу поверхностей деталей в разрезах и сечениях на сборочных черте
- 40. Виды сварных и паяных швов. Галтели, фаски и скругления

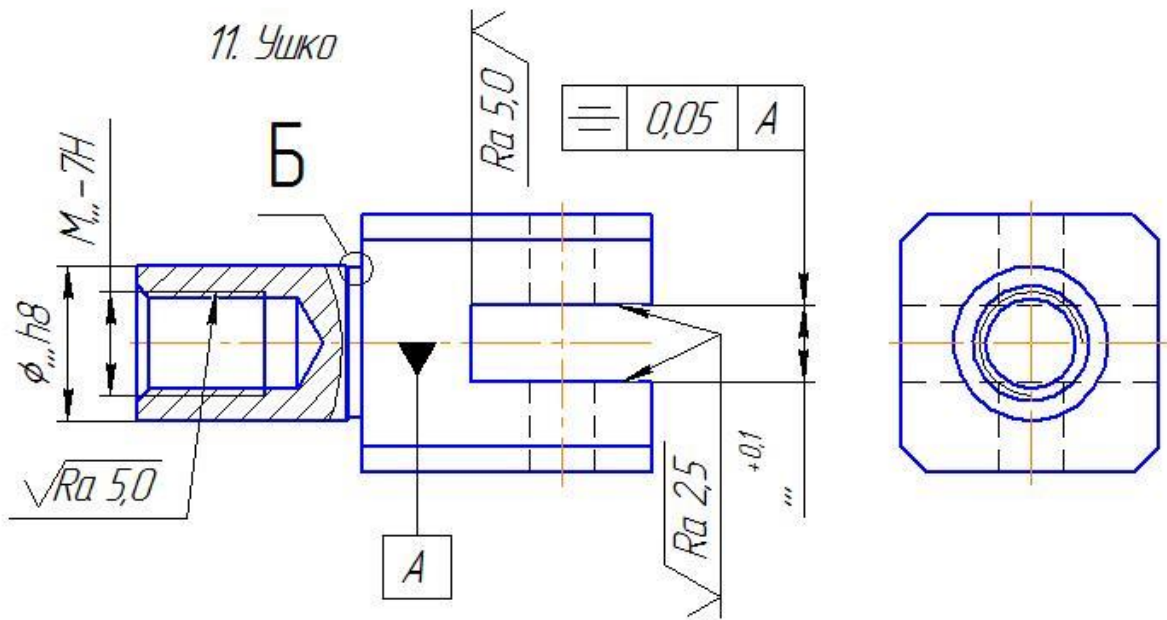
**Практические задания для проведения зачета:**

Выполнить рабочие чертежи деталей:

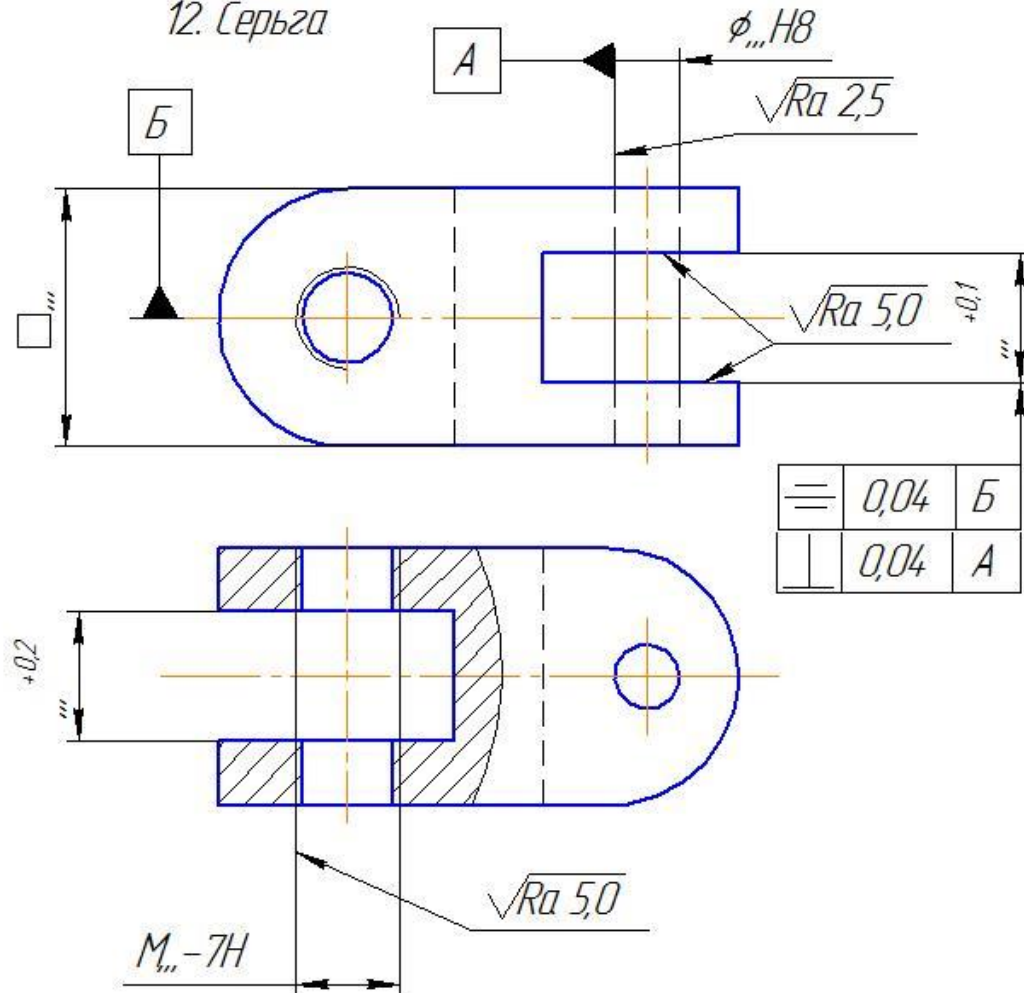
15. Корпус



11. Ушко



12. Серьга







## **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете с оценкой, экзамене и защите курсовой работы производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

### **Тестовые задания**

#### ***Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования:***

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 % тестовых заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

### **Зачет**

#### ***Критерии оценки на зачете***

Оценки **«зачтено»** и **«не зачтено»** выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка **«зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок (**«отлично»**, **«хорошо»**, **«удовлетворительно»**), а **«не зачтено»** - параметрам оценки **«неудовлетворительно»**.

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала программы дисциплины, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, показавшему полное знание материала программы дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные учебной



программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала программы дисциплины в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на зачете или выполнении заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала программы дисциплины, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная учебная литература

Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров в библиотеке
1. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования (Электронный ресурс): учебное пособие / Г.В. Алексеев, И.И. Бриденко, В.А. Головацкий – СПб.: Гиорд, 2012 - 256с. //ЭБС Лань Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4878">https://e.lanbook.com/book/4878</a> (дата обращения: 20.08.2020)	Всех разделов	3	Электронный ресурс
2. Компьютерное проектирование. Рабочая тетрадь для обучающихся по направлению 35.03.06 Агроинженерия/	Всех разделов	3	Электронный ресурс

<p>Н.Е. Новикова, Е.В. Шешунова, ЯГСХА, Ярославль, 2020, 128 с. (Электронный ресурс)// Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. Режим доступа: <a href="https://biblio-yaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/">https://biblio-yaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/</a>, требуется авторизация</p>			
--	--	--	--

## 8.2. Дополнительная учебная литература

Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров в библиотеке
<p>1. Шашкова И.Г. Информационные системы и технологии (Электронный ресурс): учеб. пособие/И.Г. Шашкова, В.С. Конкина, Е.И. Машкова, Рязань, Типография ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2012 – 539с.//ЭБС AgriLib. Режим доступа: <a href="http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4024">http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4024</a>. (дата обращения: 20.08.2020)</p>	Всех разделов	3	Электронный ресурс
<p>2. Николаев В.А. Исполнение чертежей в программе компас-график (Электронный ресурс): метод. указ. к выполнению лабораторных работ по дисциплине САПР для студентов инж. Специальностей/ В.А. Николаев – Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017 – 24с. //Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. Режим доступа: <a href="https://biblio-yaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/">https://biblio-yaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/</a>, требуется авторизация</p>	Всех разделов	3	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды академии и сайта по логину и паролю (<https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/>).

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

### 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Универсальная	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2.	Электронно-библиотечная система «Руконт»	Универсальная	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
3.	Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»	Универсальная	<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>
4.	Электронно-библиотечная система «AgriLib»	Специализированная	<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Универсальная	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

### 9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mcx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.library.ru](http://www.library.ru), свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
10. Электронная электротехническая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторная работа	Работа по алгоритмам, представленным в методических указаниях по выполнению лабораторных работ. Анализ выполненной работы, формулировка выводов по итогам выполненной работы на основании материала, почерпнутого из конспектов лекций, основной и дополнительной литературы, ресурсов сети Интернет. Поиск ответов на контрольные вопросы.
Подготовка к зачету и экзамену	Работа с конспектами лекций, основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет. Поэтапный разбор расчета нетривиальных электрических и магнитных цепей.

## 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет, в т.ч. с использованием электронной информационно-образовательной среды академии; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### 11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса

№	Наименование	Тематика
1.	Microsoft Windows	Операционная система
2.	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

## 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Универсальная	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	<a href="https://polpred.com/">https://polpred.com/</a> Локальная сеть Ярославской ГСХА / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю
4.	Реферативная и наукометрическая база данных Web of Science	Универсальная	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a> Доступ с IP-адреса академии
5.	Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Scopus	Универсальная	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a> Доступ с IP-адреса академии
6.	Базы данных издательства SpringerNature	Универсальная	<a href="https://www.springernature.com/">https://www.springernature.com/</a> Доступ с IP-адреса академии
7.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА
8.	База данных AGRIS	Специализированная	<a href="http://agris.fao.org/agris-search/index.do">http://agris.fao.org/agris-search/index.do</a> Доступ свободный
9.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	<a href="http://www.cnsnb.ru/AKDiL/">http://www.cnsnb.ru/AKDiL/</a> Доступ свободный

## 11.3 Доступ к сети Интернет

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом (удаленным доступом) к сети Интернет и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА.

## 12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Компьютерное проектирование» используются помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду академии.

### 12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b>  Помещение № <u>225</u>.  Количество посадочных мест: <u>80</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150042, Ярославская обл., г. Ярославль,  Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель.  Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий – компьютер, мультимедиа-проектор, акустическая система, проекционный экран.  Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office, КОМПАС-Viewer v17.</p>
<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b>  Помещение № <u>250</u>.  Количество посадочных мест: <u>16</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150042, Ярославская обл., г. Ярославль,  Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель.  Технические средства обучения - персональный компьютер KLONDIKE STC700A X6NB, принтер широкоформатный HP 430, принтер HP LaserJet 1200, компьютер G620/2gb/320gb/ViewSonic – 8 шт., компьютер E650/1gb/250/ViewSonic - 3шт., кондиционер – 1 шт.  Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office, КОМПАС-Viewer v17.</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b>  Помещение № <u>109</u>.  Количество посадочных мест: <u>12</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150052, Ярославская обл., г. Ярославль,  ул. Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.  Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде</p>

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
	<p>ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам.</p> <p>Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><b><i>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</i></b>  Помещение № <u>318</u>.  Количество посадочных мест: <u>12</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150042, Ярославская обл., г. Ярославль,  Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.</p> <p>Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><b><i>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</i></b>  Помещение № <u>341</u>.  Количество посадочных мест: <u>6</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150042, Ярославская обл., г. Ярославль,  Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.</p> <p>Технические средства обучения – компьютеры персональные – 6 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><b><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i></b>  Помещения № <u>210</u>, № <u>328</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150052, Ярославская обл., г. Ярославль,  ул. Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.</p> <p>Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<p><b>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b>  Помещения № 236, № 312.  Адрес (местоположение) помещения:  150042, Ярославская обл., г. Ярославль,  Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.  Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>

### **13 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине «Компьютерное проектирование» лиц относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, при необходимости – услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.



**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2019 – 2023 учебные года**



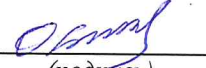
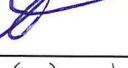
Внесенные изменения на 2019/2020 учебный год

В рабочую программу дисциплины

*Компьютерное проектирование*

*наименование дисциплины*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно- методической комиссии, виза председателя учебно- методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	26.08.2019 г. Протокол № 12  (подпись)	29.08.2019 г. Протокол № 11  (подпись)
2	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	26.08.2019 г. Протокол № 12  (подпись)	29.08.2019 г. Протокол № 11  (подпись)

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2019 – 2023 учебные года**

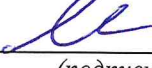
Внесенные изменения на 2020/2021 учебный год

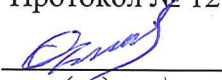
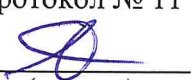
В рабочую программу дисциплины

*Компьютерное проектирование*

*наименование дисциплины*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно- методической комиссии, виза председателя учебно- методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол № 12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
2	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет: 9.1 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	Обновлен перечень рекомендуемых интернет-сайтов, необходимых для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол № 12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
3	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного	Внесены изменения в состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	25.08.2020 г. Протокол № 12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно- методической комиссии, виза председателя учебно- методической комиссии факультета
	процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
4	12. Материально- техническое обеспечение обучения по дисциплине 12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности	Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол № 12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2019 – 2023 учебные года**



Внесенные изменения на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу дисциплины

*Компьютерное проектирование*

*наименование дисциплины*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно- методической комиссии, виза председателя учебно- методической комиссии факультета
1	2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	В связи с утверждением Профессионального стандарта 35.03.06 Агроинженерия: «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60002) внесены изменения в подраздел 2.3 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения (п. 2.3.1, п.2.3.2, п.2.3.3) рабочей программы дисциплины	06.10.2020 г. Протокол № 2  (подпись)	07.10.2020 г. Протокол № 2  (подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### ***Б1.О.27 «Компьютерное проектирование»***

*Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»*

<b>Код и направление подготовки</b>	<i>35.03.06 Агроинженерия</i>
<b>Направленность (профиль)</b>	<i>Машины и оборудование в агробизнесе</i>
<b>Квалификация</b>	<i>бакалавр</i>
<b>Форма обучения</b>	<i>очная</i>
<b>Год начала подготовки</b>	<i>2019</i>
<b>Факультет</b>	<i>инженерный</i>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<i>Механизация сельскохозяйственного производства</i>
<b>Кафедра-разработчик</b>	<i>Электрификация</i>
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	<i>72/2</i>
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	<i>зачет</i>

Лекции – 17 ч.  
Лабораторные занятия – 34 ч.  
Практические занятия – - ч.  
Самостоятельная работа – 19,95 ч.

Ярославль, 2020 г.



## Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Компьютерное проектирование» относится к обязательной части образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

### - Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. ИД-1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства		
		3-1. Системный подход к сбору исходных данных 3-2. Системный анализ исходных данных	У-1. Использовать исходные данные для проектирования У-2. Использовать приемы анализа данных	В-1. Методикой сбора исходных данных для проектирования В-2. Компьютером при анализе исходных данных
		ОПК-2.3. ИД-2. Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области сельского хозяйства		
		3-1. Приемы проектирования объектов и машин 3-2. Проектирование в программе Компас-график	У-1. Использовать графическую документацию при проектировании и машин У-2. Разрабатывать рабочие чертежи деталей, сборочных единиц, спецификаций	В-1. Методикой изготовления чертежей В-2. Работой в программе Компас-график
		ОПК-2.4. ИД-3. Оформляет специальную документацию для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования		

		<p>3-1. Порядок оформления специальной документацию для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>3-2. Проектирование в программе Компас-график</p>	<p>У-1. Использовать графическую документацию</p> <p>У-1. Разрабатывать рабочие чертежи деталей, сборочных единиц, спецификаций</p>	<p>В-1. Методикой изготовления чертежей</p> <p>В-2. Работой в программе Компас-график</p>
		<p>ОПК-2.5. ИД-4. Ведет учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде</p>		
		<p>3.1. Методы ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде</p> <p>3-2. Проектирование в программе Компас-график</p>	<p>У-1. Выявлять и устранять проблемы выполнения производственных процессов</p> <p>У-2. Использовать графическую документацию</p>	<p>В-1. Методикой изготовления чертежей</p> <p>В-2. Работой в программе Компас-график</p>
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	<p>ОПК-4.1. ИД-1. Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства</p>		
		<p>3-1. Уровень и тенденции развития современной сельхозтехники и технологий сельскохозяйственного производства</p> <p>3-2. Проектирование в программе Компас-график</p>	<p>У-1. Использовать графическую документацию</p> <p>У-1. Разрабатывать рабочие чертежи деталей, сборочных единиц, спецификаций</p>	<p>В-1. Методикой изготовления чертежей</p> <p>В-2. Работой в программе Компас-график</p>

## **Краткое содержание дисциплины:**

Методы редактирования изображений. Выделение отдельных элементов, добавить к выделенным, исключить из выделенных. Деформация сдвигом, копирование элементов по окружности, копирование указанием, симметрия. Дополнительные и местные виды – порядок построения, обозначение. Специальная тонкая линия обрыва. Повернутое изображение и его обозначение.



