

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

дисциплины

Основы инженерного проектирования

Направление подготовки: _____
(шифр и наименование направления)

Направление подготовки: 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры
(шифр и наименование направления)

Направленность (профиль) программы: Технология производства судна
го оборудования

Квалификация: бакалавр

1 Цели, задачи и результаты освоения дисциплины, ее место в структуре основной образовательной программы

1.1 Цели и задачи дисциплины

Цель: научиться читать и передавать информацию о форме, размерах и взаимном расположении в пространстве объемных объектов графическими методами.

Задачи:

- изучение основных правил и норм выполнения и оформления конструкторской документации, установленных Государственными стандартами;
- изучение основ современных методов инженерного проектирования; изучение средств и методов компьютерного моделирования объектов и сборок, оформления конструкторской документации.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	
Естественно-научное и математическое мышление	ОПК-1 Способен использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знать	ИОПК – 1.1 методы построения изображений и решения инженерно геометрических задач на чертеже, геометрическое моделирование.
Основы инженерных знаний	ОПК-4 Способен использовать профессиональные знания в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи.	знать	ИОПК – 4.1: знать правила создания проектных и конструкторских чертежей.
		уметь	ИОПК – 4.2: уметь выполнять эскизы и чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с требованиями ЕСКД. ИОПК – 4.3: уметь использовать технические и программные средства компьютерной графики.
		владеть	ИОПК – 4.4: владеть навыками работы по моделированию и оформлению чертежей в среде

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина опирается на ранее изученные дисциплины: "Геометрия" и "Черчение" программы средней школы, "Машиностроительное черчение" программы средних специальных учебных заведений и используется при изучении дисциплин теоретическая механика, детали машин, основы технологии машиностроения и других дисциплин специального курса, а также при выполнении графической части курсовых работ и проектов, при оформлении квалификационной работы.

2 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость, час.			
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Всего аудиторных занятий
1	Основные правила оформления конструкторской документации	2			2
2	Изобразительная графика				
3	Чтение и составление чертежей сборочных единиц				
4	Компьютерное моделирование	4	32		36
	Итого	8	48		56

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Ярославский государственный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор ЯГТУ

В.А. Голкина

(подпись, И. О. Фамилия)

"10" сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

Основы инженерного проектирования

Направление подготовки: 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры

(шифр и наименование направления)

Направленность (профиль) программы Технология производства судов и судового оборудования

Квалификация: бакалавр

Блок программы: Дисциплины (модули)

Часть программы: обязательная

(обязательная, формируемая участниками образовательных отношений, элективные дисциплины)

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Семестр(ы) 3

Институт (обеспечивающий): институт инженерии и машиностроения

Кафедра «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Институт (выпускающий) институт инженерии и машиностроения

Ярославль 2022

Реквизиты рабочей программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра, а также в соответствии с рабочим учебным планом (регистрационный номер 26.03.02 ТПС - Б - 2022).

Программу разработал(и) преподаватель(и) кафедры
канд. техн. наук, доцент [подпись] /Лаврентьев Ю.Б./
(ученая степень, должность, подпись, расшифровка подписи)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании кафедры «Начертательная геометрия и инженерная графика»
(кафедра-разработчик)

"22" марта 2022 г., протокол № 7.
Заведующий кафедрой [подпись] А.А. Ломов
(подпись, (расшифровка подписи))

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой [подпись] И.С. Гуданов
(подпись, (расшифровка подписи))
" 29 " марта 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой [подпись] А.А. Павлов
(подпись, (расшифровка подписи))
" 19 " марта 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой [подпись] Е.О. Побегалова
(подпись, (расшифровка подписи))
" 29 " марта 2022 г.

Директор института [подпись] В.А. Иванова
(подпись, (расшифровка подписи))
" 29 " марта 2022 г.

Регистрационный код программы 7765

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ
[подпись] Пенкина С.О.
(подпись, (расшифровка подписи))

1 Цели, задачи и результаты освоения дисциплины, ее место в структуре основной образовательной программы

1.1 Цели и задачи дисциплины

Цель: научиться читать и передавать информацию о форме, размерах и взаимном расположении в пространстве объемных объектов графическими методами.

Задачи:

- изучение основных правил и норм выполнения и оформления конструкторской документации, установленных Государственными стандартами;
- изучение основ современных методов инженерного проектирования;
- изучение средств и методов компьютерного моделирования объектов и сборок, оформления конструкторской документации.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	
Естественно-научное и математическое мышление	ОПК-1 Способен использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знать	<i>ИОПК – 1.1</i> методы построения изображений и решения инженерно геометрических задач на чертеже, геометрическое моделирование.
Основы инженерных знаний	ОПК-4 Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-	знать	<i>ИОПК – 4.1:</i> знать правила создания проектов и оформления чертежей.
		уметь	<i>ИОПК – 4.2:</i> уметь выполнять эскизы и чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с требованиями ЕСКД. <i>ИОПК – 4.3:</i> уметь использовать технические и программные средства компьютерной графиче-

	управленческие задачи.		ки.
		владеть	ИОПК – 4.4: владеть навыками работы по моделированию и оформлению чертежей в среде графических редакторов.

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина опирается на ранее изученные дисциплины: "Геометрия" и "Черчение" программы средней школы, "Машиностроительное черчение" программы средних специальных учебных заведений и используется при изучении дисциплин теоретическая механика, подъемно-транспортные машины, основы проектирования судов и других дисциплин специального курса, а также при выполнении графической части курсовых работ и проектов, при оформлении квалификационной работы.

2 Содержание дисциплины

2.1 Распределение общей трудоемкости дисциплины по семестрам, видам занятий и формам контроля¹

Общие сведения				Форма контроля				Контактная работа с преподавателем, час.						Самостоятельная работа, час.				
								Всего контактной работы	Инд. работа с преподавателем	Экзамен, включая консультации	Аудиторная работа				Всего	Подготовка к экзамену	Текущая самостоятельная работа	
Курс	Семестр	ЗЕТ (зачетные единицы)	Всего, часов (неделя для практики)	Экзамен	Зачет	Курс. проект	Курс. работа				РЗ, РГР, реф., контр. работа	Всего	Лекции	Практические занятия				Лабораторные занятия
2	3	3	108		Д				58	2		56	8		48	50		50

¹ Таблица 2.1 заполняется в соответствии с учебным планом

2.2 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость, час.			
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Всего аудиторных занятий
1	Основные правила оформления конструкторской документации	2			2
2	Изображения деталей		16		16
3	Чтение и составление чертежей сборочных единиц	2			2
4	Компьютерное моделирование	4	32		36
	Итого	8	48		56

2.3 Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций

Шифр компетенции по ФГОС / матрице компетенций	Содержание компетенции	Номер раздела или темы			
		1	2	3	4
ОПК-1	Способен использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	+			
ОПК-4	Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи.	+	+	+	+

2.4 Содержание лекционных занятий

Номер раздела и темы	Содержание	Трудоемкость, час	
		Лекционных занятий	Самостоят. изучение темы (для заоч. формы обучения)*
1	Основные правила оформления конструкторской документации		
1.1	Положения и нормативы ЕСКД по разработке технического проекта. Анализ литературных источников и конструкторских решений для создания эскизного проекта.	2	
3	Чтение и составление чертежей сборочных единиц		
3.1	Сборочный чертеж. Допускаемые упрощения, выполнение разрезов, простановка размеров на сборочном чертеже. Спецификация.	2	
4	Компьютерное моделирование		
4.1	Инструментарий 3D моделирования в среде КОМПАС. Способы создания 3D примитивов. Редактирование и визуализация 3D моделей. Создание ассоциативного чертежа 3D модели.	2	
4.2	3D моделирование сборки узла. Создание ассоциативного сборочного чертежа по 3D модели сборки. Формирование спецификации.	2	
	Итого	8	

* Объем часов на самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения) должен совпадать с объемом часов в строке 2 таблицы 2.7

2.5 Содержание лабораторного практикума

Номер раздела	Номер и наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час
2	Эскизирование деталей модельного узла, измерения, простановка размеров, выбор материалов отдельных деталей, определение стандартных и покупных деталей, оформление в соответствии с требованием ГОСТ.	16
4	3D моделирование деталей узла в среде КОМПАС. Создание ассоциативных чертежей на основе 3D моделей. Создание 3D сборки узла, создание ассоциативного сборочного чертежа по 3D модели сборки. Формирование спецификации, печать.	32
	Итого	48

2.6 Содержание практических занятий (семинаров)
Не предусмотрено учебным планом.

2.7 Содержание текущей самостоятельной работы²

Содержание работы	Примерная норма трудоемкости, час.	К-во часов или единиц	К-во часов текущей самостоятельной работы
1. Изучение лекционного материала	0,5 часа на 1 час лекц.	8	4
2. Самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения) ³			
3. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов по лабораторным работам	0,5 часа на 1 час лабор. зан.	48	24
4. Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	0,5 часа на 1 час практ. зан.		
5. Выполнение, оформление и подготовка к защите курсового проекта	54 / 72		
6. Выполнение, оформление и подготовка к защите курсовой работы	36		
7. Выполнение, оформление и подготовка к защите расчетного задания, реферата	9		
8. Выполнение домашних заданий	0,25 ч. на 1 задачу		
9. Подготовка к текущим контрольным работам, тестированию по теме (разделу)	2 ч. на тему		
10. Работа с учебной и научной литературой (самостоятельное изучение, конспектирование источников, подготовка обзоров и т.п.)	**		
11. Самообучение и самоконтроль с помощью педагогических программных средств	**		
12. СРС под руководством преподавателя	**		
13. Другие виды СРС (указать)	2 ч. на 1 формат А3	11	22
Выполнение индивидуальных заданий			
Всего	-	-	50

** объем устанавливается кафедрой.

² Объем текущей самостоятельной работы (всего, час.) должен соответствовать таблице 2.1 рабочей программы

³ Объем часов на самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения) должен совпадать с объемом часов в таблице 2.4

3 Технологическое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1 Структурная матрица используемого технологического и учебно-методического обеспечения

Номер раздела дисциплины	Технологическое обеспечение		Учебно-методическое обеспечение дисциплины																											
			Средства лекционного преподавания							Учебная (печатная) литература для студентов							Электронные ресурсы													
	Традиционные технологии	Инновационные технологии	Раздаточный материал	Плакаты, стенды, натуральные образцы	Кодопозитивы (фолии)	Видеофрагменты (видеофильмы)	Материалы для мультимедийных средств	Другие средства	Конспект лекций	Учебники, учебные пособия	Методические указания	Задачники	Материалы для самоконтроля	Справочная литература	Другая учебная литература	Электронный практикум	Виртуальные лабораторные работы	Мультимедийные презентации	Обучающие программы	Контролирующие программы	Расчетные программы	Моделирующие программы	Другие электронные ресурсы	Электронные копии						
1	+	+								+	+			+																
2	+	+		+			+			+	+			+																
3	+	+		+			+																							
4		+					+		+					+								+								

3.2 Перечень печатных и электронных изданий, информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины приводится в документе «Учебно-методическое обеспечение дисциплины», который является неотъемлемой частью данной рабочей программы.

4 Оценочные средства контроля освоения компетенций

4.1 Структурная матрица оценочных средств по дисциплине

Вид и форма контроля, оценочные средства по дисциплине	Шифр компетенции по ФГОС ВО/ матрице компетенций	
	ОПК-1	ОПК-4
1. Текущий контроль по дисциплине		
Собеседование		
Контрольная работа		
Выполнение домашних заданий		
Тестирование по разделам (темам)		
Индивидуальные (групповые) творческие задания		
Защита лабораторных работ		
Работа на практических занятиях, семинарах		
Выполнение расчетно-графических работ		
Реферат, эссе, доклад		
Другие формы текущего контроля (указать)	+	+
Выполнение и защита индивидуальных заданий		
2. Итоговый контроль по дисциплине		
Зачет		+
Экзамен		
Курсовая работа (защита)		
Курсовой проект (защита)		
Тестирование итоговое		
Другие формы итогового контроля по дисциплине (указать)		

Соответствие видов контроля и оценочных средств осваиваемым компетенциям отмечается в таблице знаком «+»

5 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Номер	Наименование и местоположение оборудованных учебных аудиторий, лабораторий	Укрупненный перечень оборудования и технических средств обучения
1.	А-205	Чертёжные столы и инструмент, плакаты, проектор, экран, ноутбук
2.	А-206	Чертёжные столы и инструмент, плакаты, проектор, экран, ноутбук
3.	А-201	Плакаты, проектор, экран, ноутбук
4.	А-315	Ноутбук, проектор, экран
5.	А-332	Ноутбук, проектор, экран
6.	А-208	Компьютеры, проектор, экран
7.	А-211	Компьютеры, проектор, экран

6 Перечень информационных технологий (включая программное обеспечение)

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине используется следующее лицензионное программное обеспечение

1. Компас 3D v16 (Лицензия № МЦ – 15-00278 на право использования программного обеспечения КОМПАС-3D версии 16)_____

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Деятельность обучающегося
Лекция	Обучающемуся рекомендуется: 1. Вести конспект лекций: кратко излагая содержание материала, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, приводить графики и схемы; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. 2. При записи лекционного материала правильно применять термины, понятия, проверять их с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований. 3. Вопросы, термины, материалы лекции, которые вызывают трудности, рассмотреть самостоятельно (поиск ответов в рекомендуемой литературе). 4. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на текущих консультациях или после лекции.
Лабораторные занятия	Обучающийся должен: 1. При подготовке к выполнению лабораторных работ изучить конспект лекций, ознакомиться с объемом и учебной целью лабораторной работы. 2. При выполнении лабораторной работы изучить объем, последовательность выполнения работы и продумать порядок своих действий; изучить технические условия для выполнения каждой работы; ознакомиться с комплектом инструментов, приборов, приспособлений и оборудования для каждой лабораторной работы и порядком их использования при выполнении работ. 3. Изучить требования по технике безопасности, которые необходимо выполнять на каждой лабораторной работе. 4. При выполнении лабораторной работы следовать указаниям преподавателя и (или) лаборанта, вести соответствующие записи.

Вид учебных занятий	Деятельность обучающегося
Самостоятельная работа	Обучающемуся рекомендуется: 1. Самостоятельно изучить (повторить) конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия, записи лабораторных и практических занятий. 2. Изучить темы, выданные на самостоятельное изучение, по рекомендованным источникам (раздел 3.2 настоящей рабочей программы) 3. Выполнять все виды текущей самостоятельной работы, указанные в таблице 2.7 настоящей рабочей программы.
Подготовка к зачету.	Обучающемуся рекомендуется: 1. При подготовке к зачету изучить (повторить) конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия, записи лабораторных занятий. 2. Внимательно ознакомиться с вопросами к зачету, распределить время на подготовку, консультирование у преподавателя. 3. По вопросам, вызвавшим затруднение, проконсультироваться с преподавателем.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Ярославский государственный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор ЯГТУ

Б.А. Толкина

(подпись, И.О. Фамилия)

"19" января 2022 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

Основы инженерного проектирования

Направление подготовки: 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры

(шифр и наименование направления)

Направленность (профиль) программы Технология производства судов и судового оборудования

Квалификация: бакалавр

Блок программы: Дисциплины (модули)

Часть программы: обязательная

(обязательная, формируемая участниками образовательных отношений, элективные дисциплины)

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Семестр(ы) 3

Институт (обеспечивающий): институт инженерии и машиностроения

Кафедра «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Институт (выпускающий) институт инженерии и машиностроения

Ярославль 2022

Реквизиты

Учебно-методическое обеспечение разработано к рабочей программе, составленной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра, а также в соответствии (бакалавра, специалиста, магистра) с рабочим учебным планом (Регистрационный номер 26.03.02 ТПС - Б - 2022).

Учебно-методическое обеспечение разработал(и) преподаватель(и) кафедры
канд. техн. наук, доцент  /Лаврентьев Ю.Б./
 (ученая степень, должность, подпись, расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой _____ Ломов А.А.
(подпись) (расшифровка подписи)

Директор НТБ ЯГТУ _____ Фуникова Т.Н.
" 29 " сентября 2022 г. (подпись) (расшифровка подписи)

Регистрационный код рабочей программы 7765

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ
(подпись) (расшифровка подписи)

1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1 Перечень печатных и электронных изданий, информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины:

1.1 Обязательные издания, имеющиеся в НТБ ЯГТУ (печатные¹, электронные издания²):

1. Инженерная графика [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Георгиевский О.В. - М. : Издательство АСВ, 2012. -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939064.html>

2. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для студ. вузов / В. С. Левицкий. - М. : Высш. шк., 1988. - 206 с. - 351 с. (493 экз.)

1.2 Профессиональные базы и информационно-справочные системы (например, e-Library, Техэксперт, Консультант плюс и др.)

1. ЭБС «Консультант студента» » <http://www.studentlibrary.ru>

2. ЭБС «ibooks» <http://ibooks.ru/home>

Примечание: Перечень профессиональных баз и информационно-справочных систем можно посмотреть по адресу: <http://corv.ystu.ru:39445/marc/ebs.php> (из внешней сети) <http://biblio.ystu/marc/ebs.php> (из локальной сети вуза)

1.3 Рекомендуемые для самостоятельного изучения (не обязательные) издания и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Большаков В. П. Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor / Большаков В. П., Бочков А. Л. - СПб.: Питер, 2013. — 304с.

<http://ibooks.ru/reading/php?productid=28649>

2. Рекомендации по нанесению размеров, обозначений и надписей на чертежах: учеб.пособие /Яросл.гос.техн.ун-т: сост: П.В.Маслеников, В.А.Шибнев, Н.В.Бадаева, А.А.Ломов, Ф.Т.Шакирова.-Ярославль,2010.-107с.: ил.-(2877).- Библиогр. с.88. – Прил.: с.89-107. – ISBN 978-5-9914-0121-0 : 80.00. (1646 экз.+ЭВ). Режим доступа: \\barga\DOC\ЭИ\ЭУМ\2936

3. Выполнение сборочного чертежа изделия : метод. указания / Яросл. гос. техн. ун-т, Каф. начерт. геометрии и инж. графики ; сост.: Н. Н. Гладченко, Ф. Т. Шакирова, В. А. Шибнев, М. М. Яковлева. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ярославль, 2008. - 15 с. : ил. - (2787). - Библиогр.: с. 15.(594 экз.)

4. Исаев, А. Н. Методика разработки конструкторской документации в КОМПАС-ГРАФИК v.10 : практ. рук. : [учеб. пособие для студ., обуч. по напр. 051000 "Проф. обучение" по дисциплинам "Компьютер. графика", "Автоматизир. проектирование"] / А. Н. Исаев, Н. В. Красавина ; Яросл. гос. техн. ун-т. - Ярославль, 2010. - 256 с.(269 экз. +ЭВ) Режим доступа: \\barga\DOC\ЭИ\ЭУМ\2

¹ Необходимо указать количество экземпляров печатных из числа имеющихся в НТБ ЯГТУ. Норматив книгообеспеченности 25 книг на 100 человек. Поиск изданий в электронном каталоге библиотеки: <http://corv.ystu.ru:39445/megapro/Web>

² Перечень электронных изданий в ЭБС, на которые есть подписка ЯГТУ, можно посмотреть по адресу: <http://corv.ystu.ru:39445/marc/ebs.php>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный технический университет»

Кафедра Начертательная геометрия и инженерная графика

«УТВЕРЖДАЮ»:

Заведующий кафедрой

Иванов А.И. / 22 марта 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы инженерного проектирования

Направление подготовки: 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и систе-
мотехника объектов морской инфраструктуры

шифр и наименование направления)

Направленность (профиль) программы Технология производства судов и су-
дового оборудования

Форма обучения очная

Авторы/разработчики ФОСД:

ФИО, ученая степень, ученое звание

канд. техн. наук, доцент Лаврентьев Ю.Б. / 22.03.2022
(подпись) (дата)

Рассмотрено на заседании кафедры НГ и ИГ,
протокол № 7 от "22" марта 2022 г.

Рег. код рабочей программы 7765

Рег. код ФОСД 6793

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ

Тимофеев В.В.
(подпись)

Ярославль 2022 г.

1 Общие сведения о дисциплине¹

1.1 Распределение общей трудоемкости дисциплины по семестрам, видам занятий и формам контроля²

Общие сведения				Форма контроля				Контактная работа с преподавателем, час.				Самостоятельная работа, час.						
Курс	Семестр	ЗЕТ (зачетные единицы)	Всего, часов (недель для практики)	Экзамен	Зачет	Курс. проект	Курс. работа	РЗ, РГР, реф., контр. работа	Всего контактной работы	Инд. работа с преподавателем	Экзамен, включая консультации	Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к экзамену	Текущая самостоятельная работа
2	3	3	108		Д				58	2		56	8		48	50		50

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины
1	Основные правила оформления конструкторской документации
2	Изображения деталей
3	Чтение и составление чертежей сборочных единиц
4	Компьютерное моделирование

¹ Раздел заполняется в соответствии с учебным планом и рабочей программой по учебной дисциплине

² Таблица заполняется в соответствии с п.2.1 рабочей программы

³ Таблица заполняется в соответствии с п.2.2 рабочей программы

1.3 Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций⁴

Шифр компетенции по ФГОС (матрице компетенций)	Содержание компетенции	Индикаторы (шифр, содержание)	Номер раздела или темы		
			1	2	3
ОПК-1	Уметь использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	ОПК – 1.1: методы построения бражений и решения инженерно-метрических задач на чертежах метрическое моделирование			
		ОПК – 4.1: знать правила создания проектов и оформления чертежей	+		
		ОПК – 4.2: уметь выполнять и чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с требованиями ЕСКД.	+	+	+
		ОПК – 4.3: уметь использовать численные и программные средства компьютерной графики.			
ОПК-4	Уметь применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационные задачи.	ОПК – 4.4: владеть навыками по моделированию и оформлению чертежей в среде графических пакетов.			

⁴ Таблица заполнена в соответствии с п.2.3 рабочей программы

Данная таблица отражает перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины

2 Контрольно-измерительные и оценочные материалы

2.1 Перечень используемых форм контроля, контрольно-измерительных и оценочных материалов

Номера разделов	Формы контроля, контрольно-измерительные и оценочные материалы												
	Оценочные материалы для собеседования	Оценочные материалы для контроля работ	Оценочные материалы для самостоятельного (домашней) работы	Тестовые задания	Оценочные материалы для практических занятий	Оценочные материалы для лабораторных работ	Оценочные материалы для групповых (индивидуальных) творческих работ	Оценочные материалы для курсовых работ (проектов)	Оценочные материалы для РГР	Оценочные материалы для рефератов	Оценочные материалы для зачета	Оценочные материалы для экзамена	Прочие виды оценочных материалов
Компетенция ОПК-1													
1											+		
Компетенция ОПК-4													
1											+		
2											+		
3											+		
4											+		

В Таблице знаком «+» указывается применение преподавателем форм контроля и оценочных материалов, указанных в таблице, для формирования компетенции.

2.2 Контрольно-измерительные и оценочные материалы

Далее приводится описание указанных в таблице 2.1 контрольно-измерительных и оценочных материалов, применяемых критериев оценки и оценочных шкал.

Вопросы для зачета

Типовые вопросы:

1. Что такое технический проект? Какие задачи он решает? Что он содержит?
2. Назовите обязательные этапы выполнения технического проекта при разработке новых машин.
3. Назовите важнейшую задачу конструкторской разработки.
4. Каковы различия между чертежом общего вида и сборочным чертежом?
5. Какие группы размеров проставляются на сборочном чертеже?
6. Каков порядок составления спецификации сборочного чертежа?
7. Какое особое внимание уделяется при эскизировании деталей сборочной единицы?

8. Назовите основные правила выполнения рабочих чертежей деталей сборочной единицы.
9. Какие условия надо учитывать при подборе материалов деталей узла?
10. Каким образом на рабочем чертеже обозначаются шероховатость поверхностей и точность их изготовления?
11. Какие основные элементы интерфейса «Компас-3D»?
12. Каким образом наносятся размеры в среде «Компас-3D»?
13. Каким образом вводятся технологические обозначения в среде «Компас-3D»?
14. Какие особенности точного черчения в среде «Компас-3D»?
15. Какие существуют глобальные привязки?
16. Какие способы выделения объектов в среде «Компас-3D»?
17. Как осуществляется редактирование объектов в среде «Компас-3D»?
18. Какие особенности использования слоев в среде «Компас-3D»?
19. Как, используя прикладную библиотеку «Компас-3D», создать чертеж типовой детали «Зубчатое колесо»?
20. Как построить чертеж резьбовых соединений с использованием библиотек «Компас-3D»?
21. Какие особенности создания чертежа типовой детали «Вал»?
22. Какие особенности создания чертежа типовой детали «Зубчатое колесо»?
23. Какие особенности использования конструкторской библиотеки «Компас-3D»?
24. Как осуществляется создание чертежа типовой детали «Вал» в среде «Компас-3D»?
25. Какие особенности создания сборочных чертежей и чертежей детализации?
26. Использование прикладной библиотеки «Компас-3D».
27. Как построить деталь методом вращения?
28. Как выполняется создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей?
29. Как создается спецификация в ручном режиме?
30. Как создается спецификация в полуавтоматическом режиме?

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номера вопросов (из представленного списка)
<i>ОПК-4</i> : Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи.	<i>ИОПК – 4.1</i> : знать правила создания проектов и оформления чертежей.	1-10
	<i>ИОПК – 4.3</i> : уметь использовать технические и программные средства компьютерной графики.	11-30

Типовые задания (задачи) для зачета

Типовые задания (задачи) :

1. Эскизирование деталей модельного узла.
2. 3D моделирование деталей модельного узла.
3. Создание и оформление чертежей деталей модельного узла.
4. Создание 3D модели сборки узла.
5. Создание и оформление сборочного чертежа узла.
6. Создание спецификации.

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номера заданий (из представленного списка)
<i>ОПК-4</i> : Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи.	<i>ИОПК – 4.2</i> : уметь создавать чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с требованиями ЕСКД.	1
	<i>ИОПК – 4.3</i> : уметь использовать технические и программные средства компьютерной графики.	2-6

Сформированы типовые задания для самостоятельного выполнения студентами дисциплины, а также задачи для различных форм и видов контроля.

- выполнил эскизы деталей в соответствии с требованиями ГОСТ, не везде правильно выполнил измерения и простановку размеров;
- выбрал рациональный путь моделирования деталей;
- выполнил рабочие чертежи деталей, используя ассоциативные связи с моделью, рационально выбрал изображения, оформил чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД, допустив незначительные погрешности;
- правильно выполнил 3D модель сборки узла;
- выполнил сборочный чертеж узла, используя ассоциативные связи с моделью сборки, оформил чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД, допустив незначительные погрешности;
- правильно выполнил спецификацию;
- защитил результаты работы, правильно отвечая на вопросы для зачета.

Оценка "**Удовлетворительно**" выставляется, если студент в отведенные сроки в объеме 100% или менее и не везде правильно выполнил задания на всех этапах, при этом:

- неполностью понял устройство и работу узла, последовательность его монтажа и демонтажа, не сумел объяснить назначение конструктивных особенностей деталей;
- выполнил эскизы деталей не полностью в соответствии с требованиями ГОСТ, не везде правильно выполнил измерения и простановку размеров;
- выбрал рациональный путь моделирования не всех деталей;
- выполнил рабочие чертежи деталей, используя ассоциативные связи с моделью, выбрал неоптимальные изображения, оформил чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД, допустив погрешности;
- правильно выполнил 3D модель сборки узла;
- выполнил сборочный чертеж узла, используя ассоциативные связи с моделью сборки, оформил чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД, допустив погрешности;
- правильно выполнил спецификацию;
- защитил результаты работы, при этом давая правильный ответ на не менее 50% вопросов для зачета.

Оценка "**Неудовлетворительно**" выставляется, если студент в отведенные сроки в объеме менее 100% и неправильно выполнил задания:

3 Методические материалы⁶

1.1 Общие сведения о выборе структуры ФОСД

Основной частью контрольно-измерительных и оценочных материалов в составе ФОСД являются компетентностно-ориентированные задания (КОЗ), позволяющие оценить степень достижения следующих категорий образовательных целей «Знание», «Понимание», «Применение», «Анализ», «Синтез», «Оценка».

Категория **Знание** предполагает выполнение обучающимся простых действия по запоминанию и воспроизведению изученного материала. Общая черта данной категории – припоминание обучающимся соответствующих сведений (терминологии, классификаций и категорий, конкретных фактов, методов и процедур, основных понятий, правил и принципов), выбор объекта деятельности и выявление закономерностей, связанных с объектом ситуации, определение местонахождения конкретных элементов информации. При этом информация воспроизводится практически в том же виде, в котором была получена.

Категория **Понимание** характеризуется постановкой проблем, связанных с объектом исследования (изучения), передачей идеи каким-либо способом. Студент понимает факты, правила и принципы, преобразует (трансформирует) учебный материал из одной формы выражения в другую (например, словесный материал в математические выражения), интерпретирует материал, схемы, графики, диаграммы, вытекающие из имеющихся данных и т.п.; объясняет, прогнозирует дальнейшее развитие явлений, событий; раскрывает связи между идеями, фактами, определениями или ценностями.

Категория **Применение** предполагает использование обучающимся знаний из различных областей для решения проблем и их исследования. Контрольные задания данной категории характеризуются простотой действий, которые обозначают умение обучающегося использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых практических ситуациях, демонстрировать правильное применение метода или процедуры, соблюдать принципы, правила и законы. Результат обучения предполагает более высокий уровень владения материалом, подразумевает применение обучающимся нестандартных ответов и поиск решений.

Категория **Анализ** подразумевает выполнение обучающимся сложных действий (деятельности), характеризующих комплексные умения проводить различия между фактами и предположениями, формулировать задачи на основе анализа ситуации. Студент должен быть способен расчленять информацию на составные части, анализировать элементы, соотношения, выявлять взаимосвязи между ними, выделять скрытые или неявные предположения, видеть ошибки в логике рассуждений, проводить разграничения между фактами и следствиями, определять причины, последствия, мотивы, приходить к определенным умозак-

⁶ Раздел 3 ФОСД заполняется преподавателем самостоятельно с использованием рекомендаций настоящего приложения

лючениям. Контрольные задания для данной категории образовательных целей требуют осознания обучающимся как содержания учебного материала, так и его структуры, внутреннего строения.

Категория **Синтез** подразумевает обоснование и представление обучающимся выбранного способа решения задачи, демонстрацию того, как идея или продукт могут быть изменены, творческое решение проблем на основе оригинального мышления, создание из различных идей нового или уникального продукта или плана. Студент проявляет сложные действия (деятельность), характеризующие комплексные умения комбинировать элементы для получения нового, обладающего новизной (готовит доклад, пишет научную работу, предлагает план эксперимента, действий, решения проблемы, интерпретирует и прогнозирует результаты, преобразует информацию из разных источников), т.е. выполняет деятельность творческого характера. Контрольные задания для данной категории образовательных целей дают возможность использовать собственные знания и опыт обучаемого для творческого решения проблемы.

Категория **Оценка (оценивание)** предполагает выполнение обучающимся сложных действий, которые характеризуют его способность оценивать роль или значение какого-либо утверждения, явления, объекта, экспериментальных или теоретических данных для конкретной цели на основе четких, заранее заданных критериев – внутренних (структурных, логических) и внешних, выявляющих соответствие намеченной цели. Критерии могут определяться либо самим студентом, либо задаваться ему извне (например, преподавателем). Студент оценивает логику построения материала в форме письменного текста, схемы или алгоритма, качество собственных идей и возможных последствий принятого решения (как позитивных, так и негативных), прогнозирует развитие ситуации, выявляет значение материала или идеи для данной конкретной цели на основе критериев или стандартов, соответствие выводов имеющимся данным, значимость полученных данных, результатов и т.д. При этом возможно получение неоднозначных ответов, что, как правило, не позволяет использовать средства автоматизированного контроля образовательных результатов.

В табл. 3.1 приведены обобщенные сведения о применимости различных структур КОЗ для разных видов и форм контроля по дисциплине.

Таблица 3.1 – Соответствие структуры КОЗ в составе ФОСД категориям образовательных целей, видам и формам контроля

Вид контро- ля	Категория образовательных целей, формы контроля					
	Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
				Творчество		
Текущий кон- троль	Тестовые задания по лекционному материа- лу. Тестовые задания по лабораторным и прак- тическим занятиям. Вопросы для собеседо-		Оценочные материа- лы для выполнения и защиты расчетно- графической работы (реферата, эссе), кон- трольных работ для заочной формы обу-	Контрольные задания для курсовой работы (проекта)		
				Оценочные материалы для индивидуальных (группо- вых) творческих работ.		

	Знания (устного опроса) / Оценка	Оценки	Прочие виды контроля: задания на анализ, синтез, оценку
	Вопросы для контрольных работ Вопросы для самостоятельной (домашней) работы	Контрольные задания (задачи) для практических работ и лабораторных Контрольные задачи для самостоятельной (домашней) работы	
Итоговый контроль по дисциплине	Вопросы для экзамена или зачета по дисциплине Вопросы для защиты курсовой работы (проекта)	Контрольные задания (задачи) для экзамена или зачета	Прочие виды контрольных заданий на анализ, синтез, оценку (для защиты КР, КП, экзамена или зачета)

В зависимости от содержания дисциплины, форм контроля по учебному плану и рабочей программе по дисциплине и других факторов преподаватель может выбрать указанные в таблице 3.1 или дополнительные (дидактически эквивалентные) формы контроля.

3.2 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Этапы формирования компетенций отражены в таблице 1.3 ФОСД «Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций».

Оценка компетенций осуществляется на всех этапах их формирования при осуществлении текущего и итогового контроля по дисциплине с применением контрольно-измерительных и оценочных материалов, представленных в ФОСД. Критерии оценки и оценочная шкала приведены для различных видов контрольно-измерительных материалов в составе ФОСД.

Уровень сформированности компетенций оценивается в рамках итогового контроля по учебной дисциплине в следующей шкале:

«Базовый» - соответствует академической оценке «удовлетворительно», «зачтено»;

«Нормальный» - соответствует академической оценке «хорошо»;

«Повышенный» - соответствует академической оценке «отлично».

Общие рекомендации по критериям оценки уровня учебных достижений и уровня сформированности компетенций, а также по применению и использованию оценочных шкал приведены в П ЯГТУ 02.02.05 – 2016.