

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ИТБС ИС Вавиловский университет

Дата подписания: 11.05.2024 19:52:28

Уникальный идентификатор документа: 528682a78e671e6b6a015901e1ba72f735a12

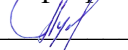


## МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**


**СОГЛАСОВАНО**

Зав. кафедрой

 / Русинов А.В. /  
« 16 » мая 20 24 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

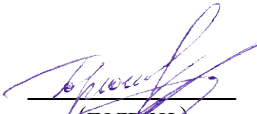
 / Шишурин С.А. /  
« 17 » мая 20 24 г.


### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	<b>СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>
Направление подготовки	<b>20.04.01 Техносферная безопасность</b>
Направленность (профиль)	<b>Пожарная безопасность</b>
Квалификация выпускника	<b>Магистр</b>
Нормативный срок обучения	<b>2 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

**Разработчики:** *доцент, Горюнов Д.Г.*

*доцент, Анисимов С.А.*

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Саратов 2024**

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков проектирования и конструирования средств обеспечения противопожарной защиты с применением средств автоматизированного проектирования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: Математическое моделирование и анализ данных; Управление проектами; Проектирование, графическая и конструкторская документация в сфере безопасности. Дисциплина является базовой для изучения следующих дисциплин, практик: Экспертиза проектов систем противопожарной защиты; Проектно-конструкторская практика; а также для защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

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

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-2	Способен проектировать и конструировать средства обеспечения противопожарной защиты	ПК-2.6 – создает чертежи, схемы, планы с использованием систем автоматизированного проектирования	основные методы и нормативную базу для проектирования и конструирования средств обеспечения противопожарной защиты	осуществлять рациональный выбор программного обеспечения для проектирования и конструирования средств обеспечения противопожарной защиты	навыками создания чертежей, схем и планов средств обеспечения противопожарной защиты с использованием систем автоматизированного проектирования

#### 4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов									
	Всего	в т.ч. по семестрам								
		1	2	3	4					
Контактная работа – всего, в т.ч.	84,1			84,1						
<i>аудиторная работа:</i>	84			84						
лекции	х			х						
лабораторные	42			42						
практические	42			42						
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1			0,1						
<i>контроль</i>	х			х						
Самостоятельная работа	95,9			95,9						
Форма итогового контроля	зач.			зач.						
Курсовой проект (работа)	х			х						

Таблица 3

## Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 семестр								
1.	Применение компьютера от этапа концептуального проектирования до выпуска готового изделия. Вопросы автоматизации проектирования на современном производстве.	1	ПЗ	В	2	4	ТК ВК	УО УО
2.	Виды обеспечения САПР. Техническое обеспечение САПР. Программное обеспечение САПР.	2	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
3.	САПР в компьютерно-интегрированном производстве. САПР изделий. САПР технологий изготовления. Автоматизированная система научных исследований (АСНИ). Автоматизированная система управления производственным оборудованием (АСУПР). Автоматизированная система управления производством (АСУП).	3	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
4.	Работа с программным продуктом КОМПАС-3D. Работа с геометрией и примитивами. Работа с текстом.	3	ЛЗ	М	2	2	ТК	УО
5.	Системное проектирование и стратегии проектирования технологических процессов. Системное проектирование технологических процессов. Стратегии проектирования технологических процессов.	4	ПЗ	Т	4	4	ТК	УО
6.	Работа с программным продуктом КОМПАС-3D. Особенности штриховки и заливки объектов. Работа с линейными и параллельными размерами, а также размерами радиусов и диаметров. Работа с допусками, посадками и шероховатостями.	4	ЛЗ	М	4	2	ТК	УО
7.	Типовые решения в САПР технологических процессов. Виды типовых решений. Типовые технологические процессы. Групповые технологические процессы.	5	ПЗ	Т	4	4	ТК	УО
8.	Выполнение задания в соответствии с полученным вариантом (профессиональное 2D проектирование).	5	ЛЗ	М	4	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.	Основы трехмерного моделирования. Введение в компьютерную графику. Геометрическое моделирование. Трехмерное моделирование в КОМПАС-3D.	6	ПЗ	В	4	4	ТК	УО
10.	Моделирование тел вращения в КОМПАС-3D.	6	ЛЗ	М	4	2	ТК	УО
11.	КОМПАС-3D. Рабочее пространство. Меню и инструменты для трехмерного проектирования. Принципы ввода и редактирования объектов.	7	ПЗ	Т	4	4	ТК РК	УО УО
12.	Моделирование подшипников в КОМПАС-3D.	7	ЛЗ	М	4	2	ТК	УО
13.	КОМПАС-3D. Принципы трехмерного моделирования. Общие сведения. Объекты модели. Режимы работы с моделью.	8	ПЗ	Т	4	4	ТК	УО
14.	Моделирование зубчатых колес в КОМПАС-3D.	8	ЛЗ	М	4	2	ТК	УО
15.	КОМПАС-3D. Базовая точка трехмерного объекта. Дерево модели. Управление изображением модели. Эскизы. Тела. Сборки.	9	ПЗ	Т	4	4	ТК	УО
16.	Моделирование деталей, получаемых из листового материала.	9	ЛЗ	М	4	2	ТК	УО
17.	Система Универсальный механизм Express в КОМПАС-3D. Основные этапы процесса моделирования механизмов.	10	ПЗ	Т	4	4	ТК	УО
18.	КОМПАС-Shaft 2D.	10	ЛЗ	М	4	2	ТК	УО
19.	Особенности расчета валов и подшипников	11	ПЗ	Т	4	4	ТК	УО
20.	КОМПАС-ShaftCalc	11	ЛЗ	М	4	2	ТК	УО
21.	Моделирование трехмерных тел вращения в КОМПАС3D.	12	ПЗ	Т	4	4	ТК	УО
22.	КОМПАС-Shaft 3D.	13	ЛЗ	М	4	2	ТК	УО
23.	Особенности создания сборок в КОМПАС-3D.	14	ПЗ	Т	4	8 8	ТК РК ТР	УО УО Д
24.	Выходной контроль.	5/6			0,1	11,9	ВыхК	3
<b>Итого:</b>					<b>84,1</b>	<b>95,9</b>		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды контактной работы:** ПЗ – практическое занятие, ЛЗ – лабораторное занятие.

**Формы проведения занятий:** В – занятие-визуализация, Т – занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, Д – доклад, З – зачет.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине проводится по следующим видам учебной работы: лабораторные занятия, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность дисциплина предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Целью лабораторных и практических занятий является получение навыков проектирования и конструирования средств обеспечения противопожарной защиты с применением средств автоматизированного проектирования.

В процессе обучения используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных и практических заданий, так и интерактивные методы – групповая работа, моделирование.

Групповая работа при моделировании и выполнении лабораторных и практических заданий в подгруппе, развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода моделирования у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение взаимодействовать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Лабораторные и практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов, не рассматриваемых на аудиторных занятиях. Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате и выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины. Самостоятельно изучаемые вопросы курса также включаются в вопросы выходного контроля.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	САПР конструктора машиностроителя: учебник <a href="https://znanium.com/read?id=385317">https://znanium.com/read?id=385317</a>	Берлинер Э.М., Таратынов О.В.	Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022	1 – 23
2.	Основы автоматизированного проектирования: учебник <a href="https://znanium.com/read?id=348154">https://znanium.com/read?id=348154</a>	Карпенко А.П.	Москва: ИНФРА-М, 2020	1 – 23
3.	Экспертные системы САПР: учебное пособие <a href="https://znanium.com/read?id=351799">https://znanium.com/read?id=351799</a>	Ездаков А.Л.	Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020	1 – 23

*б) дополнительная литература*

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Черчение: учебник <a href="https://znanium.com/read?id=344854">https://znanium.com/read?id=344854</a>	Вышнепольский И.С., Вышнепольский В.И.	М: ИНФРА-М, 2020	1 – 23
2.	САПР технолога машиностроителя: учебник <a href="https://znanium.com/read?id=368260">https://znanium.com/read?id=368260</a>	Берлинер Э.М.	Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019	1 – 23
3.	Основы моделирования в среде автоматизированной системы проектирования «Компас 3D»: Учебное пособие <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=912689">http://znanium.com/bookread2.php?book=912689</a>	Мальшевская Л.Г.	Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017	1 – 23

*в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»*

- официальный сайт университета: <https://vavilovsar.ru>
- официальный сайт компании Аскон: <https://ascon.ru/>
- официальный сайт компании Autodesk: <https://www.autodesk.ru/>

*г) периодические издания*

- журнал «САПР и графика»: <https://sapr.ru>
- журнал «Cadmaster»: <https://www.cadmaster.ru>

*д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:*

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета: <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART: <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium: <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

*е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса*

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

– программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все разделы дисциплины	Вспомогательное программное обеспечение: «Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.	Вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	Вспомогательное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис	Вспомогательная



		Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024–31.12.2024 г.	
3	Все разделы дисциплины	Вспомогательное программное обеспечение: Адаптация и сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Принцип», г. Саратов Договор адаптации и сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 24-123/223-056 от 01.02.2024 г. Срок действия договора: 01 января – 31 декабря 2024 года.	Вспомогательная
4	Все разделы дисциплины	Вспомогательное программное обеспечение: Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3951/223-024 от 09.01.2024 г. Срок действия договора: 01 января – 30 ноября 2024 года.	Вспомогательная
5	Все разделы дисциплины	Обучающее программное обеспечение: Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 на 250 мест (Обновление КОМПАС-3D до v21 и v21). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-449/2023/223-360 от 17.05.2023 г. Срок действия договора: бессрочно	Обучающая

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для выполнения практических работ имеются аудитории №406, №427 оснащенные комплектом обучающих плакатов, цифровыми микросхемами (в достаточном количестве), стендами, аппаратно-программными комплексами с установленным программным обеспечением (см. таблицу программное обеспечение).

Для проведения контроля самостоятельной работы по дисциплине имеются аудитории №406, №427.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №406, №427, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **8. Оценочные материалы**

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 6 апреля 2021 г. N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине.

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины**

Методические указания по изучению дисциплины включают в себя:

1. Системы автоматизированного проектирования в пожарной безопасности: методические указания по выполнению практических работ для обучающихся направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность / Сост.: Д.Г. Горюнов, С.А. Анисимов // ФГБОУ ВО Вавиловский университет, 2024.

2. Системы автоматизированного проектирования в пожарной безопасности: методические указания по выполнению лабораторных работ для обучающихся направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность / Сост.: Д.Г. Горюнов, С.А. Анисимов // ФГБОУ ВО Вавиловский университет, 2024.

*Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры «Техносферная безопасность и  
транспортно-технологические машины»  
« 16 » мая 20 24 года (протокол №15)*