

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 13.04.2023 08:13:17
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
[Подпись] / Ткачев С.И. /
« 21 » 04 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета
[Подпись] / Павлов А.В. /
« 21 » 04 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ
Специальность	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация	Автомобили и тракторы
Квалификация выпускника	Инженер
Нормативный срок обучения	5 лет
Форма обучения	Заочная

Разработчики: доцент, Романова Л.Г.

[Подпись]
(подпись)

доцент, Лажанникас Ю.В.

[Подпись]
(подпись)

Саратов 2021

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Цифровые технологии при проектировании автомобилей и тракторов» является формирование навыков владения персональным компьютером, методами сбора, передачи, накопления и обработки профессиональной информации при помощи методов информационных и цифровых технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства дисциплина «Цифровые технологии при проектировании автомобилей и тракторов» относится к базовой части первого блока.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных после курса «Информатики» в первый год обучения в ВУЗе.

Дисциплина «Цифровые технологии при проектировании автомобилей и тракторов» является базовой для изучения следующей дисциплины: «Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов».

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции, представленной в таблице 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	ОПК-2	«Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности»	ОПК-2.2 Применяет средства информационных и цифровых технологий для решения профессиональных задач при проектировании автомобилей и тракторов.	основные понятия цифровых технологий и ПО; современные средства вычислительной техники;	использовать информационные, компьютерные, сетевые технологии для поиска, хранения, обработки и анализа профессиональной информации из различных источников и баз данных;	методами практического использования современных компьютеров для обработки профессиональной информации; методами работы со стандартными пакетами автоматизации исследований
2	ОПК-5	«Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов»	ОПК-5.1 Обосновывает выбор и применяет прикладное программное обеспечение по расчету элементов конструкции автомобилей и тракторов.	основы численных и статистических методов решения прикладных задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;	применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение;	навыками применения численных и статистических методов для решения прикладных задач профессиональной отрасли с помощью стандартных пакетных программ, систем автоматизированного проектирования (САПР) и схемотехнического моделирования

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

	Объем дисциплины				
	Всего	Количество часов			
		в т.ч. по годам			
	1	2	3	4	5
Контактная работа – всего, в т.ч.	10,1		10,1		
аудиторная работа:					
лекции	4		4		
лабораторные	6		6		
практические	-		-		
промежуточная аттестация	0,1		0,1		
Контроль	-		-		
Самостоятельная работа	97,9		97,9		
Форма итогового контроля	3		3		
Курсовой проект (работа)	-		-		

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 курс								
1.	Основные понятия цифровых технологий. История развития вычислительной техники. Современные технические средства информационной и вычислительной техники (краткий обзор). Численные методы решения инженерных задач в Excel.		Л	В	2	-	ТК	УО
2.	Методы численного интегрирования с помощью электронных таблиц EXCEL. Решение систем линейных и нелинейных уравнений. Расчет линейных электрических цепей постоянного и переменного тока с применением Ms. Excel. Транспортная задача.		ЛЗ	Т	2	40	ТК	УО, ПО, Т
3.	Цифровизация сельскохозяйственного производства. Условия и факторы, способствующие внедрению цифровых технологий в сельском хозяйстве		Л	В	2	-	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	Методы статистической обработки данных в электронных таблицах EXCEL. Регрессионный анализ. Корреляционный анализ.		ЛЗ	Т	2	30	ТК	УО, ПО
5.	Общие сведения об интегрированных продуктах создания изделий (САПР). Системы схемотехнического моделирования. Цифровая трансформация сельского хозяйства.		ЛЗ	П	2	37,9	ТК	УО, Д
	Выходной контроль				0,1		ВыхК	З
Итого:					10,1	97,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды контактной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, Д – доклад, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Цифровые технологии при проектировании автомобилей и тракторов» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация Автомобили и тракторы предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением, в том числе, мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с компьютером и основными пакетными программами.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – лекция-визуализация, проблемное занятие.

Решение задач в области позволяет обучиться азам алгоритмического программирования и применению основных информационных знаний в повседневной жизнедеятельности. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще. Это способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Проблемное лабораторное занятие при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Лабораторные занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (Приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы на экзамене.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ 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	Информационные технологии. Базовый курс: учебник https://e.lanbook.com/book/114686	А.В. Костюк, С.А. Бобонец, А.В. Флегонтов, А.К. Черных.	Санкт-Петербург : Лань, 2019.	все разделы
2	Информатика для инженеров : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/115517	В.М. Лопатин	Санкт-Петербург : Лань, 2019.	все разделы
3	Информационные технологии: теоретические основы: учебное пособие https://e.lanbook.com/reader/book/71733/#285	Б.Я. Советов, В.В. Цехановский,	Изд-во «Лань», 2016	все разделы

б) дополнительная литература

С	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	Обработка и представление данных в MS Excel: учебное пособие. – 1-е изд. https://e.lanbook.com/reader/book/71706/#1	Э.Г. Бурнаева, С.Н. Леора,	Изд-во «Лань», 2016	3 - 17
2	Основы информационной безопасности: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/114688	С.А. Нестеров	Изд-во «Лань», 2019	21,23,24

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– официальный сайт университета: sgau.ru

<http://profbeckman.narod.ru/InformLekc.files/Inf01.pdf>

http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/150/u_lectures.pdf

<http://5fan.ru/wievjob.php?id=13771>

<http://umtk202.narod.ru/>

г) периодические издания

Не предусмотрены дисциплиной.

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 СГАУ

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://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. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям

научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. 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 Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

8. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

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 темы дисциплины	Microsoft Office Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y	Обучающая, вспомогательная

		Acsmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	
2	Все темы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.	Вспомогательное программное обеспечение

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения лекционных, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенных необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Для проведения лабораторных занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Экономическая кибернетика» имеются учебные аудитории № 406, 427, 111, 113, оснащенные компьютерной техникой с установленным программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся - аудитории №111, 113, 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 «Информатика» 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 05.04.2017 № 301 «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 «Цифровые технологии при проектировании автомобилей и тракторов».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины.

Методические указания по изучению дисциплины «Цифровые технологии при проектировании автомобилей и тракторов» включают в себя:

1. Краткий курс лекций
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Экономическая кибернетика» «21» 04 2021 года (протокол № 8).

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Цифровые технологии при проектировании автомобилей и тракторов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Цифровые технологии при проектировании автомобилей и тракторов» на 2021/2022 учебный год:

в рабочую программу дисциплины «Цифровые технологии при проектировании автомобилей и тракторов» внесены следующие изменения:

1) В пункт 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций в таблицу 1 добавлена новая компетенция

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
2	ОПК-7	«Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»	ОПК-7.2 Способен использовать информационно-коммуникационные технологии для оформления отчетов, создания баз данных и электронных таблиц при решении задач в сфере профессиональной деятельности	основные методы информационно-коммуникационных технологий для оформления отчетов, создания баз данных и электронных таблиц при решении задач в сфере профессиональной деятельности	использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	методами работы со стандартными пакетами программ для оформления отчетов, создания баз данных и электронных таблиц при решении задач в сфере профессиональной деятельности

Дополнения и изменения, внесенные в Приложение 1 (Оценочные материалы) дисциплины «Цифровые технологии при проектировании автомобилей и тракторов»

1) В пункт 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП в таблицу 1 добавлена новая компетенция

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Информатика»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции и в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции	
Код	Наименование					
ОПК-7	«Способен понимать принципы работы современных	ОПК-7.2 Способен использовать информационно-коммуникационн	знает: основные методы информационно-коммуникационн	3	Лекция, лабораторное занятие	Доклад /тестовые задания/ лабораторная работа

информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»	ые технологии для оформления отчетов, создания баз данных и электронных таблиц при решении задач в сфере профессиональной деятельности	оформления отчетов, создания баз данных и электронных таблиц при решении задач в сфере профессиональной деятельности			/устный опрос/письменный опрос
		умеет: использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;			
		владеет: методами работы со стандартными пакетами программ для оформления отчетов, создания баз данных и электронных таблиц при решении задач в сфере профессиональной деятельности			

2) В пункт 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания в таблицу 4 добавлена новая компетенция

Таблица 4

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
ОПК-7, 3 семестр	ОПК-7.2 Способен использовать информационно-коммуникационные технологии для оформления отчетов.	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (основные методы информационн	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей; в целом успешное, но содержащие отдельные	обучающийся демонстрирует знание материала по основным методам информационно-коммуникационных технологий для оформления отчетов, создания баз данных и электронных таблиц при решении задач в сфере профессиональной деятельности ; практики

создания баз данных и электронных таблиц при решении задач в сфере профессиональной деятельности	о-коммуникационных технологий для оформления отчетов, создания баз данных и электронных таблиц при решении задач в сфере профессиональной деятельности)	логическую последовательность в изложении программного материала и использовании современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;	пробелы умение использовать информационные, компьютерные, сетевые технологии для решения задач профессиональной деятельности	применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; сформированное умение практического использования современных компьютеров для обработки профессиональной информации
--	---	---	--	---

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Цифровые технологии при проектировании автомобилей и тракторов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Экономическая кибернетика» «10» 06 2021 года (протокол № 9).

Заведующий кафедрой


 (подпись)

С.И. Ткачев