

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Департамент научно-технологической политики и образования**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт землеустройства, кадастров и природообустройства  
Кафедра безопасности жизнедеятельности

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИЗКиП  Кузнецов А.В.

« 23 » 05 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор  Ныжикова Н.И.

« 08 » 09 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Системы автоматизированного проектирования

ФГОС ВО

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль: Безопасность технологических процессов и производств в АПК


Курс: 3

Семестр(ы): 6

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: бакалавр


Красноярск, 2017 г.

Составитель: Чепелев Н.И., д.т.н. профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
 «11» 05 2017 г.

Рецензент: Рогов В.А., д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
 «11» 05 2017 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 20.03.01  
«Техносферная безопасность»

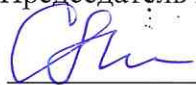
Программа обсуждена на заседании кафедры  
протокол № 16 «15» 05 2017 г.

Зав. кафедрой Чепелев Н.И., д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
 «15» 05 2017 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ЗКиП  
протокол № 9 «22» 05 2017г.

Председатель методической комиссии



*Машенкова С.А., к.э.н.*

«22» 05 2017г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки  
д.т.н., профессор Чепелев Н.И. «22» 05 2017г.



<b>Оглавление</b>	
АННОТАЦИЯ.....	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
1.1. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	5
1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	13
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....	13
4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы.....	14
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	14
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	15
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	16
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	16
6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	16
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	16
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	20
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	22
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД .....	23

## **Аннотация**

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 - «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств в АПК». Дисциплина реализуется в институте землеустройства, кадастров и природообустройства, кафедрой «Безопасности жизнедеятельности».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции: ОК – 12 способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач; профессиональных компетенций: ПК – 19 способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности, ПК – 22 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов) занятий, практические (36 часов) занятий и 54 часа самостоятельной работы студента.

### **1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ**

#### ***1.1. Внешние и внутренние требования***

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 - Техносферная безопасность. Реализация в дисциплине требований ФГОС ВО, ОПОП и Учебного плана по направлению 20.03.01 - Техносферная безопасность предусматривает:

- ОК – 12 способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;

- ПК – 19 способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности,

- ПК – 22 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

#### ***1.2. Место дисциплины в учебном процессе***

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» базируется на следующих дисциплинах:

- Управление техносферной безопасностью
- Оценка рисков технических систем

Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин:

- Экспертиза безопасности проектов
- Проектирование технических средств безопасности.

## **2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.**

### **КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ**

Основной **целью** образования по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» является формирование у студентов способности использовать прикладные

программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, воспитание у студентов производственной дисциплины и аккуратности при работе с

технологической документацией, развитие у них умения работать в коллективе.

Основными обобщенными **задачами** дисциплины являются:

– освоение студентами методов, инструментов, приемов и способов работы в прикладных программных средствах при создании 3D объектов и разработке объемных планов местности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- ОК – 12 способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;

- ПК – 19 способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности,

- ПК – 22 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:**

- основные методы работы с графическими редакторами, технологические параметры, необходимые для проектирования изделий, виды САПР программ;

- правила оформления проектной технической документации в электронном виде.

**Уметь:**

- создавать трехмерные модели в программах КОМПАС 3D и ArtCAM;

- работать с библиотеками компонентов, создавать технологическую и конструкторскую документацию (чертеж, спецификация) в соответствии с ГОСТ в электронном виде.

**Владеть:**

- приемами работы с современными графическими редакторами, разработки проектов с применением современных графических редакторов;

- методами и приемами оформления конструкторской документации в программе КОМПАС 3D.

Реализация в дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 - «Техносферная безопасность», профилю «Безопасность технологических процессов и производств в АПК» должна формировать следующие компетенции:

- ОК – 12 способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;

- ПК – 19 способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности,

- ПК – 22 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

## **3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов) занятия, практические (36 часов) занятия и 54 часа самостоятельной работы студента

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ и семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по курсам	
			5	6
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3</b>	<b>108</b>		<b>108</b>
Общая трудоемкость дисциплины	3	108		108
Контактная работа. Всего:	1,5	54		54
В том числе:				
лекции		18		18
практические занятия		36		36
Самостоятельная работа. Всего:	1,5	54		54
В том числе:				
Самостоятельное изучение модулей и модульных единиц		18		18
Подготовка к практическим занятиям		18		18
Подготовка к контрольному тестированию		9		9
доклад		9		9
Вид итогового контроля:				Зачет с оценкой

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Структура дисциплины

##### Тематический план

№	Модуль дисциплины	Всего часов	В том числе				Формы контроля
			Л	ЛЗ	ПЗ	СРС	
1	<b>МОДУЛЬ 1.</b> Принципы и задачи проектирования	<b>36</b>	<b>6</b>		<b>12</b>	<b>18</b>	Конспекты лекций, тестирование, реферат
2	<b>МОДУЛЬ 2.</b> Основы автоматизированного проектирования	<b>34</b>	<b>6</b>		<b>12</b>	<b>16</b>	Конспекты лекций, тестирование, реферат
3	<b>МОДУЛЬ 3.</b> Автоматизация технологической подготовки производства	<b>22</b>	<b>4</b>		<b>8</b>	<b>10</b>	Конспекты лекций, тестирование, реферат
4	<b>МОДУЛЬ 4.</b> Интеграция средств автоматизации проектирования	<b>16</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>10</b>	Конспекты лекций, тестирование, реферат
	<b>Зачет с оценкой/ контроль</b>						
<b>ИТОГО:</b>		<b>108</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>54</b>	

##### 4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

##### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторна я работа (СРС)
		Л	ПЗ	
<b>МОДУЛЬ 1. Принципы и задачи проектирования</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>18</b>
Модульная единица 1.1 Введение. САПР. Типы и виды САПР	12	2	4	6
Модульная единица 1.2 Геометрические модели	12	2	4	6
Модульная единица 1.3 Работа со спецификациями	12	2	4	6
<b>МОДУЛЬ 2. Основы автоматизированного проектирования</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>16</b>
Модульная единица 2.1 Системный подход в проектировании	14	2	4	8
Модульная единица 2.2 Принципы автоматизированного проектирования	12	2	4	6
Модульная единица 2.3 Моделирование в САПР, виды математического моделирования	10	2	4	4
<b>МОДУЛЬ 3. Автоматизация технологической подготовки производства</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
Модульная единица 3.1 Технологическая подготовка производства	11	2	4	5
Модульная единица 3.2 Современные подходы к автоматизации ТПП	11	2	4	5
<b>МОДУЛЬ 4. Интеграция средств автоматизации проектирования</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>20</b>
Модульная единица 4.1. Интеграция CAD и CAM	7	-	2	5
Модульная единица 4.2. Системы управления проектами (PDM)	9	2	2	5
<b>Зачет с оценкой/контроль</b>				
<b>ВСЕГО ПО КУРСУ</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>

#### 4.3. Содержание модулей дисциплины

##### Модуль 1. Принципы и задачи проектирования

##### **Лекция 1. Введение. САПР. Типы и виды САПР**

Общие сведения о дисциплине, графических системах проектирования. Определение САПР. Виды и типы САПР. Примеры программ САПР верхнего, среднего и нижнего уровня.

##### **Лекция 2. Геометрические модели.**

Типы данных компьютерной графики. Проектирования двумерных детализированных и сборочных чертежей. Требования к геометрическим моделям, детализированные и сборочные чертежи в редакторе «КОМПАС-3D». Типы документов «КОМПАС», Обмен данными между системами. Геометрический калькулятор. Назначение геометрического калькулятора, Меню геометрического калькулятора.

##### **Лекция 3. Работа со спецификациями**



Общие сведения об оформлении спецификаций. Создание спецификаций в программе КОМПАС 3D.

## **Модуль 2. Основы автоматизированного проектирования**

### **Лекция 4. Системный подход в проектировании.**

Нисходящее, восходящее и смешанное проектирование. Структура процесса проектирования: иерархические уровни, аспекты описания, стадии проектирования. Проектные процедуры, операции, маршруты проектирования. Типовые проектные процедуры.

### **Лекция 5. Принципы автоматизированного проектирования.**

Структура САПР. Составляющие комплекса средств автоматизации проектирования. Виды обеспечения САПР: техническое, программное, математическое, информационное, лингвистическое, организационное, методическое. Группы технического обеспечения САПР, классификация ЭВМ. Платформы ЭВМ, структура программного обеспечения.

### **Лекция 6. Моделирование в САПР, виды математического моделирования**

Задачи математического обеспечения, оптимизация в проектировании. Формы хранения информации, файлы, базы данных. Виды баз данных, основы реляционных баз данных. Встроенные в САПР языки программирования. Методы описания технологической информации: способы кодирования, языки описания. Вычислительные сети САПР: требования, классификация, состав и структура.

## **Модуль 3. Автоматизация технологической подготовки производства**

### **Лекция 7. Технологическая подготовка производства**

Технологическая подготовка производства: основные понятия и определения. Методы реализации технологической подготовки производства. Способы автоматизации ТПП, структура различных АСТПП. Место САПР в АСТПП

### **Лекция 8. Современные подходы к автоматизации ТПП**

Системы классов CAPP и CAM. Методы автоматизированного проектирования технологических процессов. Автоматизированная подготовка управляющих программ для оборудования с ЧПУ.

## **Модуль 4. Интеграция средств автоматизации проектирования**

### **Лекция 9. Интеграция CAD и CAM**

Интеграция CAD и CAM: интеграция и совместимость, обмен информацией, ассоциативность геометрической и технологической модели. Проблемы, возникающие при интеграции CAD и CAM.

### **Лекция 10. Системы управления проектами (PDM)**

Системы управления проектами (PDM): задачи систем управления базами данных об изделии, функциональность PDM, преимущества внедрения PDM. Интегрированные системы управления предприятием (интегрированное компьютерное производство). Системы ERP, MRP. Структура ERP, важные компоненты ERP и принципы функционирования. Преимущества внедрения ERP и MRP, предпосылки для внедрения. CALS-технологии: определение, актуальность, структура. Основные стандарты CALS, предпосылки использования CALS. CALS и PLM. Обзор наиболее распространённых отечественных и зарубежных САПР, крупнейшие компании – производители САПР. Новые направления развития: виртуальная инженерия, перспективные платформы и технические средства.(4ч.).

**Таблица 4. Содержание лекционного курса**

<b>№ п/п</b>	<b>№ модуля и модульной единицы дисциплины</b>	<b>№ и тема лекции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	<b>МОДУЛЬ 1. Принципы и задачи проектирования</b>			6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Модульная единица 1.1</b> Введение. САПР. Типы и виды САПР	<b>Лекция № 1.</b> Введение. САПР. Типы и виды САПР	тестирование, зачет	2
	<b>Модульная единица 1.2</b> Геометрические модели	<b>Лекция № 2.</b> Геометрические модели	тестирование, зачет	2
	<b>Модульная единица 1.3</b> Работа со спецификациями	<b>Лекция № 3.</b> Работа со спецификациями		2
2.	<b>МОДУЛЬ 2. Основы автоматизированного проектирования</b>			<b>6</b>
	<b>Модульная единица 2.1</b> Системный подход в проектировании	<b>Лекция № 4.</b> Системный подход в проектировании	тестирование, зачет	2
	<b>Модульная единица 2.2</b> Принципы автоматизированного проектирования	<b>Лекция № 5.</b> Принципы автоматизированного проектирования	тестирование, зачет	2
	<b>Модульная единица 2.3</b> Моделирование в САПР, виды математического моделирования	<b>Лекция 6.</b> Моделирование в САПР, виды математического моделирования		2
3.	<b>МОДУЛЬ 3. Автоматизация технологической подготовки производства</b>			<b>4</b>
	<b>Модульная единица 3.1</b> Технологическая подготовка производства	<b>Лекция № 7.</b> Технологическая подготовка производства	тестирование, зачет	2
	<b>Модульная единица 3.2</b> Современные подходы к автоматизации ТПП	<b>Лекция № 8.</b> Современные подходы к автоматизации ТПП	тестирование, зачет	2
4.	<b>МОДУЛЬ 4. Интеграция средств автоматизации проектирования</b>			<b>2</b>
	<b>Модульная единица 4.1.</b> Интеграция CAD и CAM	<b>Лекция № 9.</b> Интеграция CAD и CAM	тестирование, зачет	2
	<b>Модульная единица 4.2.</b> Системы управления проектами (PDM)	<b>Лекция №10.</b> Системы управления проектами (PDM)	тестирование, зачет	2
	<b>Итого:</b>		<b>Зачет с оценкой</b>	<b>18</b>

#### 4.4. Лабораторные и практические занятия

##### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практического занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
-------	---	--------------------------------	------------------------------	--------------

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практического занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>МОДУЛЬ 1. Принципы и задачи проектирования</b>			12
	Модульная единица 1.1 Введение. САПР. Типы и виды САПР	Практическая работа 1: Структурная и функциональная организация информационной системы	тестирование, зачет	4
	Модульная единица 1.2 Геометрические модели	Практическая работа 2: Проектирования двумерных и детализировочных сборочных чертежей	тестирование, зачет	4
	Модульная единица 1.3 Работа со спецификациями	Практическая работа 3: Спецификация в программе КОМПАС 3D.	тестирование, зачет	4
2.	<b>МОДУЛЬ 2. Основы автоматизированного проектирования</b>			12
	Модульная единица 2.1 Системный подход в проектировании	Практическая работа 4: Проектные процедуры, операции, маршруты проектирования	тестирование, зачет	4
	Модульная единица 2.2 Принципы автоматизированного проектирования	Практическая работа 5: Платформы ЭВМ, структура программного обеспечения	тестирование, зачет	4
	Модульная единица 2.3 Моделирование в САПР, виды математического моделирования	Практическая работа 6: Проектирование структур реляционных баз данных	тестирование, зачет	4
3.	<b>МОДУЛЬ 3. Автоматизация технологической подготовки производства</b>			8
	Модульная единица 3.1 Технологическая подготовка производства	Практическая работа 7. Методы реализации технологической подготовки производства	тестирование, зачет	4
	Модульная единица 3.2 Современные подходы к автоматизации ТПП	Практическая работа 8. Автоматизированная подготовка управляющих программ для оборудования с ЧПУ.	тестирование, зачет	4
4.	<b>МОДУЛЬ 4. Интеграция средств автоматизации проектирования</b>			4
	Модульная единица 4.1. Интеграция CAD и CAM	Практическая работа 9. Интегрированные системы управления предприятием (интегрированное компьютерное	тестирование, зачет	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практического занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		производство).		
	Модульная единица 4.2. Системы управления проектами (PDM)	Практическая работа 10. Основные стандарты CALS, предпосылки использования CALS. CALS и PLM.	тестирование, зачет	2
	<b>Итого:</b>		<b>Зачет с оценкой</b>	<b>36</b>

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>1</b>	<b>Самостоятельное изучение вопросов разделов, тем:</b>		
1.1	<b>МОДУЛЬ 1. Принципы и задачи проектирования</b>		<b>18</b>
	Модульная единица 1.1 Введение. САПР. Типы и виды САПР	Проектирование технического объекта. Принцип системного подхода. Иерархические уровни описаний проектируемых объектов. Многофункциональность и итерационность проектирования.	6
	Модульная единица 1.2 Геометрические модели	Типизация и унификация проектных решений и средств проектирования. Типовые проектные процедуры. Типовая последовательность проектных процедур.	6
	Модульная единица 1.3 Работа со спецификациями	Классификация САПР. Функции САПР в машиностроении. Понятие о CALS – технологии. Комплексные автоматизированные системы. Виды обеспечения САПР. Вычислительные сети САПР. Типы сетей.	6
1.2	<b>МОДУЛЬ 2. Основы автоматизированного проектирования</b>		<b>16</b>
	Модульная единица 2.1 Системный подход в проектировании	Методы доступа в локальных вычислительных сетях. Локальные вычислительные сети Ethernet. Сетевое оборудование. Структурированные кабельные системы. Внешние запоминающие устройства. Классификация и основные характеристики	6
	Модульная единица 2.2 Принципы автоматизированного проектирования	Принципы функционирования внешних запоминающих устройств. Технические средства ввода информации. Технические средства программной обработки данных. Технические средства отображения данных. Технологии формирования	6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		видеоизображения	
	<b>Модульная единица 2.3</b> Моделирование в САПР, виды математического моделирования	Технические средства отображения данных. Технологии формирования печатного изображения. Математическое обеспечение анализа проектных решений. Требования к математическим моделям в САПР.	4
<b>1.3</b>	<b>МОДУЛЬ 3. Автоматизация технологической подготовки производства</b>		<b>10</b>
	<b>Модульная единица 3.1</b> Технологическая подготовка производства	Математические модели в процедурах анализа на макроуровне. Математические модели в процедурах анализа на микроуровне. Методы анализа на микроуровне. Математическое обеспечение подсистем машинной графики и геометрического моделирования.	5
	<b>Модульная единица 3.2</b> Современные подходы к автоматизации ТПП	Математическое обеспечение синтеза проектных решений. Виды программного обеспечения САПР. Общесистемное программное обеспечение. Прикладные протоколы телекоммуникационных технологий.	5
<b>1.4</b>	<b>МОДУЛЬ 4. Интеграция средств автоматизации проектирования</b>		<b>10</b>
	<b>Модульная единица 4.1.</b> Интеграция CAD и CAM	Интеграция CAD и CAM. Информационная безопасность. Системные среды САПР. Управление данными в САПР. Подходы к интеграции программного обеспечения в САПР. Виртуальная инженерия. Компоненты виртуальной инженерии.	5
	<b>Модульная единица 4.2.</b> Системы управления проектами (PDM)	Системы управления проектами (PDM). Оборудование для виртуальной инженерии. Проблемы виртуальной инженерии.	5
<b>ВСЕГО</b>			<b>54</b>
<b>Из них:</b>			
реферат			9
Самостоятельное изучение модулей и модульных единиц			18
Подготовка к практическим занятиям			18
<b>Подготовка к контрольному тестированию</b>			<b>9</b>

#### 4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Не предусмотрены.

### 5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
- ОК – 12 способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;	М. 2-4	М. 2-4	М. 2-4	тестирование, зачет
- ПК – 19 способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности,	М. 1-4	М. 1-4	М. 2-4	тестирование, зачет
- ПК – 22 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.	М. 1-4	М. 1-4	М. 2-4	тестирование, зачет

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 6.1. Основная литература

1. Емельянов, В.М. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для студентов вузов / В.М. Емельянов, В.Н. Коханов, П.А. Некрасов; под ред. В.В. Тарасова; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоноса. – 3-е изд., доп. И испр. – М.: Трикста, 2005.
2. Зотов, Б.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве : учебник для вузов / Б.И. Зотов, В.И. Курдюмов. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: КолосС, 2003.
3. Моисеев В.А. Безопасность жизнедеятельности : учебно-методическое пособие к лабораторным и практическим работам / В.А. Моисеев, Н.И. Чепелев. – Красноярск: КрасГАУ, 2005.
4. Безопасность жизнедеятельности: сборник нормативных документов по подготовке учащейся молодежи в области защиты от чрезвычайных ситуаций. – М.: Издательство ДиК, М.: Издательство АСТ-ЛТД, 2008.
5. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / Под ред. С.В. Белова. – М.: Высшая школа, 2009.
6. Безопасность и охрана труда: уч. пособие / О.Н. Русак. – СПб.: ЛТА, МАНЭБ, 2008.
7. Ильященко, А.А. Оценка обстановки при техногенных авариях, стихийных бедствиях и применении оружия массового поражения: уч. пособие / А.А. Ильященко. – Красноярск: СибЮИ МВД России, 2008.

8. Кукин, П.Л. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: уч. пособие для вузов / П.Л. Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев. – М.: Высшая школа, 2007.

9. Луковников, А.В. Практикум по охране труда / А.В. Луковников, Н.Д. Григорьев, В.Г. Вергазов. – М.: Агропромиздат, 2008.

10. Охрана труда в законодательных и нормативных актах: справочные материалы в 2 ч. Ч. 2 / Л.Н. Горбунова [и др.]. – Красноярск: КГТУ, 2009.

11. Охрана труда: справочное пособие / Под редакцией В.Г. Горчаковой, 3-е изд., испр., доп. – Красноярск: СибГТУ, 2007.

12. Чепелев, Н.И. Безопасность жизнедеятельности: тезисы лекций / Н.И. Чепелев, М.П. Курбатов. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2009.

13. Чепелев, Н.И. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Н.И. Чепелев, А.Н. Ковальчук, Ю.М. Степанов; Краснояр. гос. аграр. ун-т, Хакас. ф-л. – Красноярск, 2014.

#### *6.2. Дополнительная литература*

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / Л.А. Михайлов [и др.]; под ред. Л.А. Михайлова. – СПб.: Питер, 2006.

2. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера : учебное пособие для вузов / В.А. Акимов [и др.]. 2-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 2007.

3. Моисеев В.А. Безопасность жизнедеятельности (Электронный ресурс) : учебно-методическое пособие к лабораторным и практическим работам / В.А. Моисеев, Н.И. Чепелев. – Красноярск: КрасГАУ, 2005.

### **6.3. Программное обеспечение**

Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательной деятельности

№	Продукт	Кол-во	Вид постановки
1	Office 2007 Russian OpenLicensePaskNoLevl	290	лицензия
2	Windows Vista Business Russian Upgrade OpenLicenseNoLevl	290	лицензия

## **7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

### **7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

#### **Текущая аттестация**

**Текущая аттестация** студентов проводится на итоговых занятиях после изучения отдельных модульных единиц и модулей лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

- тестирование;
- устный опрос;
- доклад;

-отдельно оценивается посещаемость студентами лекций и практических занятий, своевременное выполнение самостоятельной работы.

Тесты имеются по всем модульным единицам дисциплины. Оценка знаний студентов проводится согласно модульно-рейтинговой системе контроля знаний по утвержденному плану-рейтингу по дисциплине

**Промежуточный контроль** по дисциплине проходит в форме защит модулей и экзамена (включающего в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач).

Каждый календарный модуль разбит на дисциплинарные модули, количество дисциплинарных модулей определено в зависимости от содержания и трудоемкости разделов дисциплины:

**Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям:**

Календарный модуль 1 (КМ <sub>1</sub> )	
Дисциплинарные модули (ДМ)	Рейтинговый балл
ДМ <sub>1</sub>	15
ДМ <sub>2</sub>	15
ДМ <sub>3</sub>	15
ДМ <sub>4</sub>	15
Зачет	20-40
Итого баллов в календарном модуле (КМ <sub>1</sub> )	100

**Рейтинг-план**

Виды контроля	Дисциплинарный модуль 1 (ДМ1) (от 0 до 15 баллов)		Дисциплинарный модуль 2 (ДМ2) (от 0 до 15 баллов)		Дисциплинарный модуль 3 (ДМ3) (от 0 до 15 баллов)		Дисциплинарный модуль 3 (ДМ4) (от 0 до 15 баллов)		Промежуточная аттестация (зачет с оценкой в форме итогового тестирования)	Итого баллов
	Текущий контроль по МЕ	Промежуточный контроль (МЕ с 1.1.-1.2)	Текущий контроль по МЕ	Промежуточный контроль (МЕ с 2.1.-2.2)	Текущий контроль по МЕ	Промежуточный контроль (МЕ с 3.1.-3.2)	Текущий контроль по МЕ	Промежуточный контроль (МЕ с 4.1.-4.2)		
	1.1 1.2.		2.1. 2.2.		3.1 3.2.		4.1. 4.2.			
Устный опрос	0-3		0-3		0-3		0-3		-	0-12
Контроль посещения лекций	+	+	+	+	+	+	+	+		0-8
	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1		
Тестирование по итогам практических занятий	0-3		0-3		0-3		0-3		-	0-12
Творческое задание (реферат)	0-3		0-3		0-3		0-3			0-12
Конспект лекций		0-4		0-4		0-4		0-4	-	0-16
Итого баллов	0-15		0-15		0-15		0-15		20-40	0-100

**Текущая аттестация**



**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем в следующих формах:

- тестирование;
- подготовка доклада;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов..

Оценка на зачете определяется на основе расчета суммы баллов, полученных по результатам самостоятельной работы, а также суммы баллов, полученных на зачете с оценкой:

60-74 - удовлетворительно

75-85 – хорошо

86-100 - отлично

При этом 80% оценки - семестровые баллы + 20% оценки - баллы зачет с оценкой.

Итоговая оценка – средняя взвешенная

$R_{итог} = 0,8 \times R_{семестр} + 0,2 \times R_{зачет с оценкой}$

где

$R_{итог}$  – итоговое количество баллов для определения оценки за зачет с оценкой

$R_{семестр}$  - в течение семестра

$R_{зачет}$  - количество баллов, набранных студентом на зачете с оценкой.

Промежуточный контроль по дисциплине проходит в форме защит модулей и устного зачета (включающего в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач).

Каждый календарный модуль разбит на дисциплинарные модули, количество дисциплинарных модулей определено в зависимости от содержания и трудоемкости разделов дисциплины.

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности» Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»  
 Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» Количество студентов 20  
 Общая трудоёмкость дисциплины: лекции час.; практические занятия час.; СРС час.

Вид занятия	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	Безопасность жизнедеятельности	Л. Н. Бердникова	Красноярск: КрасГАУ	2015	+	+	+	-	20	2
Лекции, практики	Безопасность жизнедеятельности	Л. А. Муравей	М.: Юнити	2003	+	-	+	-	20	2
Безопасность жизнедеятельности	Безопасность жизнедеятельности	Л. Н. Горбунова Н. И. Чепелев	Красноярск: КрасГАУ	2010	+	+	+	-	20	Электронный ресурс
Безопасность жизнедеятельности	Безопасность жизнедеятельности	Т. А. Хван	Ростов на Дону: Феникс	2004	+	+	+	-	20	1

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ) В 2 ч. ЧАСТЬ 1 5-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата	Белов С. В.	Москва : Издательст во Юрайт	2017	+	+	+	-	20	Юрайт
	МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ. ОХРАНА ТРУДА. Учебник для прикладного бакалавриата	Родионова О. М., Семенов Д. А.	Москва : Издательст во Юрайт,	2017	+	+	+	-	20

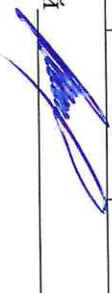
Директор Научной библиотеки



Председатель МК  
института



Зав. кафедрой



## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Институт имеет две специализированные учебные аудитории (З 5-3), для проведения компьютерных практикумов и самостоятельной работы (З 4-2), оснащенный современной компьютерной и офисной техникой (10 компьютеров с выходом в Интернет), необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой поисковой системой, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть; практикумов и тренингов, проведения презентаций студенческих работ, оснащенную аудиовизуальной техникой.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплину «Системы автоматизированного проектирования» рекомендуется разбить на четыре модуля. Для успешного освоения каждого из дисциплинарных модулей студент должен внимательно прослушать и законспектировать лекцию по этой теме, подготовиться к практическому занятию, выполнить практическое задание в аудитории и защитить его, выполнить домашнее задание и в срок сдать его на проверку. Каждый из видов учебной деятельности оценивается в баллах и учитывается в рейтинге студента. Для самоконтроля студентов предназначены тесты, и контрольные вопросы. Контроль освоения темы студентом осуществляется тестированием.

Перед проведением практических занятий студенты под руководством преподавателя изучают теоретические вопросы темы. Для подготовки и фиксирования практических работ следует завести отдельную тетрадь. Необходима домашняя самостоятельная подготовка к практическим занятиям. Без неё невозможен осмысленный подход к выполнению экспериментов и измерений. Кроме того, ограниченное время, отводимое на выполнение практической работы, требует хорошо скоординированных действий студента, к которым также необходимо предварительно подготовиться. После завершения экспериментальной части работы необходимо произвести обработку полученных результатов, сделать выводы и защитить работу у преподавателя.

Приступая к выполнению домашних заданий, следует самостоятельно проработать материал учебника, указанный во введении к каждому домашнему заданию, а затем разобрать примеры решения типовых задач, приведённые там же. Особое внимание при этом следует обратить на алгоритмы решения задач. Каждое домашнее задание должно быть выполнено на отдельном листе бумаги, в верхней части которого следует указать фамилию студента, номер группы, название института и номер варианта домашнего задания. При решении задач рекомендуется использовать значения справочных величин, которые приведены в приложениях к данному учебному пособию.

## 10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении занятий используется следующий интерактивный метод - дискуссия.

Таблица 8

### 7.1. Образовательные технологии

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модульная единица 2.3 Содержание экологических правоотношений	ЛПЗ	Дискуссия	4
Модульная единица 4.1. Организационные формы обработки информации.	ЛПЗ	Дискуссия	4
Модульная единица 4.2. Элементы пользовательского интерфейса, их классификация.	ЛПЗ	Дискуссия	4
<b>Итого в интерактивной форме</b>			<b>12</b>

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии																
20.03.2018	6.4	<p style="text-align: center;">Изложить в следующей редакции:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="384 450 437 533">№</th> <th data-bbox="437 450 831 533">Наименование ПО</th> <th data-bbox="831 450 979 533">Кол-во</th> <th data-bbox="979 450 1358 533">Тип лицензии</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="384 533 437 685">1</td> <td data-bbox="437 533 831 685">Office 2007 RussianOpenLicensePack</td> <td data-bbox="831 533 979 685" style="text-align: center;">290</td> <td data-bbox="979 533 1358 685">Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 685 437 759">2</td> <td data-bbox="437 685 831 759">Справочная правовая система «Гарант»</td> <td data-bbox="831 685 979 759" style="text-align: center;">-</td> <td data-bbox="979 685 1358 759">Учебная лицензия</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 759 437 871">3</td> <td data-bbox="437 759 831 871">Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования)</td> <td data-bbox="831 759 979 871" style="text-align: center;">-</td> <td data-bbox="979 759 1358 871">бесплатно распространяемое ПО</td> </tr> </tbody> </table>	№	Наименование ПО	Кол-во	Тип лицензии	1	Office 2007 RussianOpenLicensePack	290	Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008	2	Справочная правовая система «Гарант»	-	Учебная лицензия	3	Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования)	-	бесплатно распространяемое ПО	
№	Наименование ПО	Кол-во	Тип лицензии																
1	Office 2007 RussianOpenLicensePack	290	Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008																
2	Справочная правовая система «Гарант»	-	Учебная лицензия																
3	Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования)	-	бесплатно распространяемое ПО																

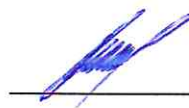
Программу разработал:

  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения			Комментарии
25.02.2019	6.4	Изложить в следующей редакции:			
		<b>№</b>	<b>Наименование ПО</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Тип лицензии</b>
		1	Office 2007 RussianOpenLicensePack	290	Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008
		2	Справочная правовая система «Гарант»	-	Учебная лицензия
		3	Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования)	-	бесплатно распространяемое ПО
		4	ABBYY FineReader 10 Corporate Edition	30	Лицензиясертификат №FCRC1100-1002-2465- 8755-4238 22.02.2012
		5	Офисный пакет LibreOffice 6.2.1	-	Бесплатно распространяемое ПО

Программу разработал:

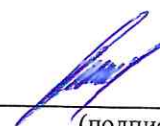


(подпись)

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии																																
27.03.2020	6.4	<p style="text-align: center;">Изложить в следующей редакции:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="368 427 437 510">№</th> <th data-bbox="437 427 826 510">Наименование ПО</th> <th data-bbox="826 427 975 510">Кол-во</th> <th data-bbox="975 427 1358 510">Тип лицензии</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="368 510 437 667">1</td> <td data-bbox="437 510 826 667">Office 2007 RussianOpenLicensePack</td> <td data-bbox="826 510 975 667">290</td> <td data-bbox="975 510 1358 667">Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 667 437 745">2</td> <td data-bbox="437 667 826 745">Справочная правовая система «Гарант»</td> <td data-bbox="826 667 975 745" style="text-align: center;">-</td> <td data-bbox="975 667 1358 745">Учебная лицензия</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 745 437 853">3</td> <td data-bbox="437 745 826 853">Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования)</td> <td data-bbox="826 745 975 853" style="text-align: center;">-</td> <td data-bbox="975 745 1358 853">бесплатно распространяемое ПО</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 853 437 965">4</td> <td data-bbox="437 853 826 965">ABBYY FineReader 10 Corporate Edition</td> <td data-bbox="826 853 975 965">30</td> <td data-bbox="975 853 1358 965">Лицензиясертификат №FCRC1100-1002-2465- 8755-4238 22.02.2012</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 965 437 1043">5</td> <td data-bbox="437 965 826 1043">Офисный пакет LibreOffice 6.2.1</td> <td data-bbox="826 965 975 1043" style="text-align: center;">-</td> <td data-bbox="975 965 1358 1043">Бесплатно распространяемое ПО</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1043 437 1122">6</td> <td data-bbox="437 1043 826 1122">Справочная правовая система «Консультант+»</td> <td data-bbox="826 1043 975 1122" style="text-align: center;">-</td> <td data-bbox="975 1043 1358 1122">Договор сотрудничества от 2019 года</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1122 437 1200">7</td> <td data-bbox="437 1122 826 1200">Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) –</td> <td data-bbox="826 1122 975 1200" style="text-align: center;">-</td> <td data-bbox="975 1122 1358 1200">Договор сотрудничества от 2019 года</td> </tr> </tbody> </table>	№	Наименование ПО	Кол-во	Тип лицензии	1	Office 2007 RussianOpenLicensePack	290	Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008	2	Справочная правовая система «Гарант»	-	Учебная лицензия	3	Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования)	-	бесплатно распространяемое ПО	4	ABBYY FineReader 10 Corporate Edition	30	Лицензиясертификат №FCRC1100-1002-2465- 8755-4238 22.02.2012	5	Офисный пакет LibreOffice 6.2.1	-	Бесплатно распространяемое ПО	6	Справочная правовая система «Консультант+»	-	Договор сотрудничества от 2019 года	7	Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) –	-	Договор сотрудничества от 2019 года	
№	Наименование ПО	Кол-во	Тип лицензии																																
1	Office 2007 RussianOpenLicensePack	290	Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008																																
2	Справочная правовая система «Гарант»	-	Учебная лицензия																																
3	Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования)	-	бесплатно распространяемое ПО																																
4	ABBYY FineReader 10 Corporate Edition	30	Лицензиясертификат №FCRC1100-1002-2465- 8755-4238 22.02.2012																																
5	Офисный пакет LibreOffice 6.2.1	-	Бесплатно распространяемое ПО																																
6	Справочная правовая система «Консультант+»	-	Договор сотрудничества от 2019 года																																
7	Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) –	-	Договор сотрудничества от 2019 года																																

Программу разработал:



(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Системы автоматизированного проектирования», подготовленную д.т.н., профессором кафедры БЖД ИЗКиП ФГБОУ ВО «Красноярского ГАУ» Чепелевым Н.И. для студентов по программе бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 - «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств в АПК».

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» реализуется в рамках блока дисциплин по выбору вариативной части учебного плана подготовки студентов по программе бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 - «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств в АПК» в институте ЗКиП, кафедрой Безопасности жизнедеятельности ИЗКиП.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 - «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств в АПК» цель изучения дисциплины является формирование у студентов способности использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, воспитание у студентов производственной дисциплины и аккуратности при работе с технологической документацией, развитие у них умения работать в коллективе.

Порядок построения рабочей программы с методической точки зрения способствует чёткому пониманию целей, структуры и порядка проведения занятий.

Последовательность изложения соответствует данному объёму учебных часов и способствует выработке необходимых для студента качеств.

Материал в программе изложен последовательно и доступно, что позволит обеспечить выполнение принципа обучения «от простого к сложному».

Все дисциплинарные модули учебной программы представлены в оптимальном объёме.

Рабочая программа по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» отвечает требованиям учебного процесса высших учебных заведений, способствует подготовке грамотных и разносторонне развитых специалистов для АПК и может быть использована в учебном процессе ФГБОУ ВО «Красноярского ГАУ».

Доктор технических наук  
профессор кафедры БЖД  
СибГУ им. М.Ф. Решетнёва



В.А. Рогов