

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра Агроинженерии

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«01» 09 2022 г., протокол № 1

заведующий кафедрой

С.В. Санкина О.В. Санкина  
(подпись)

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.07 Системы автоматизированного проектирования технических средств  
АПК**

код и наименование дисциплины

для студентов по направлению подготовки (специальности) бакалавриата (магистратуры)

**23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
СРЕДСТВА**

(код и наименование)

профиль

**Технические средства агропромышленного комплекса**

наименование профиля

Разработчик: Попов Д.М.

Кемерово 2022

## Содержание

1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	3
1.1 Перечень компетенций .....	3
1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования .....	4
1.3 Описание шкал оценивания.....	13
2 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков .....	16
2.1 Текущий контроль знаний студентов.....	16
2.2 Промежуточная аттестация .....	19
2.3 Типовой экзаменационный билет .....	20
3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков.....	21

# **1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

## **1.1 Перечень компетенций**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-5 – Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.

ОПК-7 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

### Профессиональная компетенция (ПК):

ПК-5 – Способность разрабатывать с использованием информационных технологий и прикладных программ конструкторско-техническую документацию для проектирования и производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

### Профессионально-специализированная компетенция (ПСК):

ПСК-3.5 - Способностью разрабатывать проектную и рабочую конструкторскую документацию опытного образца технического средства АПК и обеспечить его надежность и качество на стадии проектирования.

## 1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть» (31, У1, В1, 32, У2, В2, 33, У3, В3), расписанные по компетенции. Формирование данных дескрипторов происходит в процессе освоения дисциплины по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Таблица 1 – Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Способы оценки
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b><i>ПСК-3.5 - Способностью разрабатывать проектную и рабочую конструкторскую документацию опытного образца технического средства АПК и обеспечить его надежность и качество на стадии проектирования</i></b>							
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <b>Способен разрабатывать проектную документацию опытного образца технического средства АПК в соответствии с задачами этапов проектирования</b>	<b>Владеть:</b> навыками разработки проектной документации опытного образца технического средства АПК и сложных технических систем <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками разработки проектной документации опытного образца технического средства АПК и сложных технических систем	В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки проектной документации опытного образца технического средства АПК и сложных технических систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками разработки проектной документации опытного образца технического средства АПК и сложных технических систем	Успешное и систематическое владение навыками разработки проектной документации опытного образца технического средства АПК и сложных технических систем	собеседование
	<b>Уметь:</b> разрабатывать техническое задание и проектную документацию опытного образца технического средства АПК <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение разрабатывать техническое задание и проектную документацию опытного образца технического средства АПК	В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать техническое задание и проектную документацию опытного образца технического средства АПК	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать техническое задание и проектную документацию опытного образца технического средства АПК	Успешное и систематическое умение разрабатывать техническое задание и проектную документацию опытного образца технического средства АПК	собеседование
	<b>Знать:</b> этапы и стадии разработки	Не знает	Фрагментарные знания об этапах и стадиях разработки проектной	В целом успешные, но не систематические знания об этапах и стадиях	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об	Успешные и систематические знания об этапах и стадиях	собеседование



**ПК-5 - Способность разрабатывать с использованием информационных технологий и прикладных программ конструкторско-техническую документацию для проектирования и производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования**

<p><b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Способен понимать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и разрабатывать конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</i></p>	<p><b>Владеть:</b> навыками разработки конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, в том числе, с использованием современных систем автоматизированного проектирования и прикладных программ расчета узлов и агрегатов</p>	Не владеет	<p>Фрагментарное владение навыками разработки конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, в том числе, с использованием современных систем автоматизированного проектирования и прикладных программ расчета узлов и агрегатов</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, в том числе, с использованием современных систем автоматизированного проектирования и прикладных программ расчета узлов и агрегатов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками разработки конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, в том числе, с использованием современных систем автоматизированного проектирования и прикладных программ расчета узлов и агрегатов</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками разработки конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, в том числе, с использованием современных систем автоматизированного проектирования и прикладных программ расчета узлов и агрегатов</p>	собеседование
	<p><b>Уметь:</b> решать прикладные задачи профессиональной направленности с помощью систем автоматизированного проектирования и разрабатывать конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-</p>	Не умеет	<p>Фрагментарное умение решать прикладные задачи профессиональной направленности с помощью систем автоматизированного проектирования и разрабатывать конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение решать прикладные задачи профессиональной направленности с помощью систем автоматизированного проектирования и разрабатывать конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать прикладные задачи профессиональной направленности с помощью систем автоматизированного проектирования и разрабатывать конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-</p>	<p>Успешное и систематическое умение решать прикладные задачи профессиональной направленности с помощью систем автоматизированного проектирования и разрабатывать конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-</p>	собеседование

	технологических средств и их технологического оборудования <b>У1</b>		средств и их технологического оборудования	и их технологического оборудования	технологических средств и их технологического оборудования	технологических средств и их технологического оборудования	
	<b>Знать:</b> конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования и прикладные программы расчета узлов и агрегатов <b>З1</b>	Не знает	Фрагментарные знания о конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования и прикладных программах расчета узлов и агрегатов	В целом успешные, но не систематические знания о конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования и прикладных программах расчета узлов и агрегатов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования и прикладных программах расчета узлов и агрегатов	Успешные и систематические знания о конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования и прикладных программах расчета узлов и агрегатов	собеседование
<b>Второй этап</b> (завершение формирования) <i>Способен использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для</i>	<b>Владеть:</b> навыками разработки, с использованием прикладных программ расчета узлов и агрегатов и информационных технологий, конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых	Не владеет	Фрагментарное владение навыками разработки, с использованием прикладных программ расчета узлов и агрегатов и информационных технологий, конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных	В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки, с использованием прикладных программ расчета узлов и агрегатов и информационных технологий, конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками разработки, с использованием прикладных программ расчета узлов и агрегатов и информационных технологий, конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных	Успешное и систематическое владение навыками разработки, с использованием прикладных программ расчета узлов и агрегатов и информационных технологий, конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых	собеседование

<p><i>производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</i></p>	<p>образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования <b>B2</b></p>		<p>транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p>транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p>транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p>образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	
	<p><b>Уметь:</b> использовать прикладные программы расчета узлов и агрегатов и применять информационные технологии при разработке конструкторско-технической документации для производства новых или модернизации образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования <b>У2</b></p>	<p>Не умеет</p>	<p>Фрагментарное умение использовать прикладные программы расчета узлов и агрегатов и применять информационные технологии при разработке конструкторско-технической документации для производства новых или модернизации образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение использовать прикладные программы расчета узлов и агрегатов и применять информационные технологии при разработке конструкторско-технической документации для производства новых или модернизации образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать прикладные программы расчета узлов и агрегатов и применять информационные технологии при разработке конструкторско-технической документации для производства новых или модернизации образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p>Успешное и систематическое умение использовать прикладные программы расчета узлов и агрегатов и применять информационные технологии при разработке конструкторско-технической документации для производства новых или модернизации образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p>собеседование</p>



	<b>Знать:</b> способы использования прикладных программ расчета узлов и агрегатов и возможности информационных технологий при разработке конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования 32	Не знает	Фрагментарные знания о способах использования прикладных программ расчета узлов и агрегатов и возможностях информационных технологий при разработке конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	В целом успешные, но не систематические знания о способах использования прикладных программ расчета узлов и агрегатов и возможностях информационных технологий при разработке конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о способах использования прикладных программ расчета узлов и агрегатов и возможностях информационных технологий при разработке конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	Успешные и систематические знания о способах использования прикладных программ расчета узлов и агрегатов и возможностях информационных технологий при разработке конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	собеседование
--	---	----------	---	---	---	--	---------------

***ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности***

<b>Второй этап</b> (завершение формирования) <b>Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</b>	<b>Владеть:</b> Принципами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности <b>В2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение навыками работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение навыками работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	собеседование
	<b>Уметь:</b> применять для решения своих профессиональных задач принципы работы современных информационных технологий <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение применять для решения своих профессиональных задач принципы работы современных информационных технологий	В целом успешное, но не систематическое умение применять для решения своих профессиональных задач принципы работы современных информационных технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять для решения своих профессиональных задач принципы работы современных информационных технологий	Успешное и систематическое умение применять для решения своих профессиональных задач принципы работы современных информационных технологий	собеседование
	<b>Знать:</b>	Не	Фрагментарные знания	В целом успешные, но не	В целом успешные, но	Успешные и	собеседование

	современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности <b>32</b>	владеет	современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	систематические современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	содержащие отдельные пробелы знания современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	систематические знания современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	
<b>ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов</b>							
<b>Второй этап</b> (продолжение формирования) <i>Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</i>	<b>Владеть:</b> навыками применения электронных ресурсов и программного обеспечения для достижения требуемого результата в профессиональной деятельности <b>В2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками применения электронных ресурсов и программного обеспечения для достижения требуемого результата в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение навыками применения электронных ресурсов и программного обеспечения для достижения требуемого результата в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками применения электронных ресурсов и программного обеспечения для достижения требуемого результата в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение навыками применения электронных ресурсов и программного обеспечения для достижения требуемого результата в профессиональной деятельности	собеседование
	<b>Уметь:</b> использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	В целом успешное, но не систематическое умение использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Успешное и систематическое умение использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	собеседование
	<b>Знать:</b> перечень ресурсов и программного обеспечения которые могут быть использованы для решения инженерных, научно-технических задач профессиональной деятельности	Не знает	Фрагментарные знания перечня ресурсов и программного обеспечения которые могут быть использованы для решения инженерных, научно-технических задач профессиональной деятельности	В целом успешные, но не систематические знания перечня ресурсов и программного обеспечения которые могут быть использованы для решения инженерных, научно-технических задач профессиональной деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания перечня ресурсов и программного обеспечения которые могут быть использованы для решения инженерных, научно-технических задач профессиональной деятельности о	Успешные и систематические знания перечня ресурсов и программного обеспечения которые могут быть использованы для решения инженерных, научно-технических задач профессиональной деятельности	собеседование

	деятельности <b>З2</b>						
<b>Третий этап</b> (завершение формирования) <i>Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач</i>	<b>Владеть:</b> навыками использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов, навыками применения прикладных программ и средств автоматизированного проектирования для решения инженерных, научно-технических задач профессиональной деятельности <b>В3</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов, навыками применения прикладных программ и средств автоматизированного проектирования для решения инженерных, научно-технических задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов, навыками применения прикладных программ и средств автоматизированного проектирования для решения инженерных, научно-технических задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов, навыками применения прикладных программ и средств автоматизированного проектирования для решения инженерных, научно-технических задач профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение навыками использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов, навыками применения прикладных программ и средств автоматизированного проектирования для решения инженерных, научно-технических задач профессиональной деятельности	собеседование
	<b>Уметь:</b> использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов <b>У3</b>	Не умеет	Фрагментарное умение использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	В целом успешное, но не систематическое умение использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	Успешное и систематическое умение использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	собеседование
	<b>Знать:</b> перечень и область применения прикладных программ и средств	Не знает	Фрагментарные знания перечня и области применения прикладных программ и средств	В целом успешные, но не систематические знания перечня и области применения прикладных программ и средств	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания перечня и области применения прикладных программ и средств	Успешные и систематические знания перечня и области применения прикладных программ и средств	собеседование

	автоматизированного проектирования для решения инженерных, научно-технических задач профессиональной деятельности, прикладное программное обеспечение для расчета, моделирования и проектирования технических объектов и технологических процессов <b>33</b>		автоматизированного проектирования для решения инженерных, научно-технических задач профессиональной деятельности, прикладного программного обеспечения для расчета, моделирования и проектирования технических объектов и технологических процессов	автоматизированного проектирования для решения инженерных, научно-технических задач профессиональной деятельности, прикладного программного обеспечения для расчета, моделирования и проектирования технических объектов и технологических процессов	средств автоматизированного проектирования для решения инженерных, научно-технических задач профессиональной деятельности, прикладного программного обеспечения для расчета, моделирования и проектирования технических объектов и технологических процессов	автоматизированного проектирования для решения инженерных, научно-технических задач профессиональной деятельности, прикладного программного обеспечения для расчета, моделирования и проектирования технических объектов и технологических процессов	
--	---	--	--	--	--	--	--

Этапы формирования компетенций реализуются в ходе освоения дисциплины, что отражается в тематическом плане дисциплины.

### 1.3 Описание шкал оценивания

Для оценки составляющих компетенций при текущем контроле и промежуточной аттестации используется балльно-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения (таблица 1), суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 2 и формулой 1.

Таблица 2 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
1	2	3	4	
5	Результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85 – 100% от максимального количества баллов	Отлично	Зачтено
4	Результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75 – 84,8-9% от максимального количества баллов	Хорошо	
3	Результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	60 – 74,9% от максимального количества баллов	Удовлетворительно	
2	Результат, содержащий неполный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа менее 60%)	До 60% от максимального количества баллов	Неудовлетворительно	Не зачтено
1	Неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов		

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов производится по формуле:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

где  $n$  – количество, формируемых когнитивных дескрипторов;  
 $m_i$  – количество оценочных средств  $i$ -го дескриптора;  
 $k_i$  – балльный эквивалент оцениваемого критерия  $i$ -го дескриптора;  
5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 2 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения  $A$  (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов являются оценки зачета «зачтено/не зачтено», экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в том числе в электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдается не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

В случае неявки студента на экзамен (зачет) в экзаменационной (зачетной) ведомости делается отметка «не явился».

#### **1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий**

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Свой фактический рейтинг студент может отслеживать в системе электронного обучения Кузбасской ГСХА (журнал оценок). При возникновении спорной ситуации, оценка округляется в пользу студента (округление до десятых).

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (или ее части). Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом.

Итоговая оценка определяется на основании таблицы 2.

Организация и проведение промежуточной аттестации регламентируется внутренними локальными актами.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## **2 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

### **2.1 Текущий контроль знаний студентов**

#### Комплект вопросов для собеседования

#### Вопросы к собеседованию

#### **Раздел 1 Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D**

1. Какие САD-системы вы знаете?
2. Какие документы и файлы можно создавать с помощью КОМПАС-3D?
3. Чем чертеж отличается от фрагмента?
4. Какие элементы окна КОМПАС-3D вы знаете?
5. Какие разделы панели инструментов КОМПАС-3D вы знаете?
6. Какие инструменты КОМПАС-3D из Геометрии вы знаете?
7. Зачем нужны привязки и как ими управлять?
8. Что представляет собой растровая графика?
9. Что представляет собой векторная графика?
10. Что представляет собой 3D-графика?
11. Какие инструменты используются при 3D-моделировании в КОМПАС-3D?
12. Как при 3D-моделировании выполняются конструктивные элементы детали?
13. Какие сопряжения для создания сборок вы знаете?
14. Какими способами можно выполнить чертеж изделия в КОМПАС-3D?
15. Опишите этапы непосредственного создания чертежа.
16. Для чего необходимо использовать вставку нового вида?
17. Опишите этапы создания ассоциативного чертежа.
18. Как при создании ассоциативного чертежа изменить масштаб?
19. В чем заключаются преимущества и недостатки ассоциативного и непосредственного выполнения чертежа?
20. Опишите процесс автоматического создания чертежа.
21. Что необходимо прописывать в макросах?
22. Каким образом могут быть записаны команды редактирования в коде?
23. Какие команды КОМПАС не могут быть выполнены в системе КОМПАС-Макро?
24. Опишите процесс автоматического создания модели.
25. Как в макросе основных 3D-операций осуществляется выбор эскиза?
26. Как в макросе основных 3D-операций задается внешний вид?
27. Как в макросе 3D-операций вращения задается ось?
28. Как в макросе кинематических операций задается траектория?
29. Какую роль играет библиотека ruwin32?
30. Как установить библиотеку ruwin32?
31. Для чего нужен модуль math?
32. Как пользоваться модулем array?
33. Как пользоваться библиотекой tkinter?
34. Как пользоваться библиотекой pyinstaller?
35. Где в КОМПАС-3D находятся инструменты диагностики эскиза?
36. Для чего нужны инструменты диагностики эскиза?
37. Как проверить замкнутость контуров эскиза?
38. Как проверить замкнутость контуров эскиза при наличии нескольких стилей?
39. Где в КОМПАС-3D находятся стандартные изделия?



40. Как вставить в чертеж гайку?
41. Как вставить в чертеж швеллер?
42. Как получить 3D-модель гайки?
43. Как получить 3D-модель швеллера?
44. Где в КОМПАС-3D находятся сварные соединения?
45. Как обозначение сварного шва перенести из 3D-модели на чертеж?

## **Раздел 2 Трехмерное проектирование в САПР КОМПАС-3D**

1. Как выбрать материал из библиотеки?
2. Назовите команду для создания файла сборки.
3. Как в сборку добавить компонент из файла.
4. Что понимают под термином сопряжение компонентов?
5. Как создать стандартные виды на чертеже?
6. Как погасить вид?
7. Как удалить рамку погашенного вида?
8. Как отключить проекционную связь между видами?
9. Для чего служит команда Соосность на инструментальной панели Сопряжения?
10. Как создать объект спецификации?
11. Как добавить стандартные изделия в сборку?
12. Назовите два способа включения компонентов в сборку в системе КОМПАС-3D.
13. На какой панели расположены команды, позволяющие выровнять точки по горизонтали и вертикали.
14. Как отредактировать компонент в окне?
15. Какой массив называется массивом-образцом?
16. Как отключить информационный размер?
17. На какой панели расположены команды, позволяющие моделировать детали, изготавливаемые из листового материала.
18. Как задать параметры для всех новых листовых деталей?
19. Как выполнить сгиб по ребру?
20. Как выполнить сгиб по линии?
21. Как выполнить разгибание сгибов?
22. Как сдвинуть изображение, используя клавиатуру и колесико мышки?
23. Какая команда используется для создания тела вращения?
24. Что такое кинематическая операция?
25. Какое необходимо условие для выполнения кинематической операции?
26. Какие способы построения массивов доступны в КОМПАС-3D?
27. Для чего нужна опция геометрический массив?
28. Этапы создания модели операцией вращения.
29. Требования к эскизам, построенным для операции вращения.
30. Трехмерное моделирование в среде «Компас-3D». Построение трехмерных моделей деталей – тел вращения.
31. Трехмерное моделирование в среде «Компас - 3D». Построение трехмерных моделей деталей, не являющихся телами вращения.

## **Раздел 3 Система прочностного анализа АРМ FEM для КОМПАС-3D**

1. Для чего нужно приложение АРМ – FEM?
2. Как активировать АРМ – FEM?

3. Что такое метод конечных элементов?
4. Какова последовательность расчета консольной балки?
5. Зависит ли точность расчетов от густоты сетки?
6. Можно ли определить массу модели используя АРМ – FEM?
7. Как сохранить отчет?
8. Как определить напряжение в точке?
9. Что будет если изменить "глубину просмотра"?
10. Можно ли производить расчеты в АРМ – FEM для шнеков, эксцентриковых валов, резцов и т.д.?

## 2.2 Промежуточная аттестация

### Вопросы к экзамену

1. Общие сведения о САПР. Цели и функции САПР.
2. Что такое проектирование. Взаимосвязь САПР и проектирования?
3. Основная функция САПР.
4. Основная цель создания САПР
5. Чем обеспечивается эффективность применения САПР? (возможности САПР).
6. Подходы к проектированию на основе компьютерных технологий.
7. Первый подход к проектированию на основе компьютерных технологий.
8. Второй подход к проектированию на основе компьютерных технологий.
9. Технология CALS. PLM/PDM
10. Классификация САПР.
11. Классификация САПР в англоязычной терминологии.
12. Классификация САПР по отраслевому назначению.
13. Различие САПР или подсистемы САПР, которые обеспечивают различные аспекты проектирования по целевому назначению.
14. Состав и структура САПР.
15. Программно-методический комплекс.
16. Программно-технический комплекс.
17. Программное обеспечение САПР.
18. Требования к компонентам программного обеспечения.
19. Информационное обеспечение САПР.
20. Требования к компонентам информационного обеспечения
21. Методическое обеспечение САПР.
22. Требования к компонентам методического обеспечения
23. Математическое обеспечение САПР.
24. Требования к компонентам математического обеспечения
25. Лингвистическое обеспечение САПР.
26. Требования к компонентам лингвистического обеспечения
27. Техническое обеспечение САПР.
28. Требования к компонентам технического обеспечения
29. Организационное обеспечение САПР.
30. Требования к компонентам организационного обеспечения
31. Какие элементы выделяют в соответствии с ГОСТ, в структуре САПР?
32. Как выбрать материал из библиотеки?
33. Назовите команду для создания файла сборки.
34. Как в сборку добавить компонент из файла.
35. Что понимают под термином сопряжение компонентов?
36. Как создать стандартные виды на чертеже?
37. Как погасить вид?

38. Как удалить рамку погашенного вида?
39. Как отключить проекционную связь между видами?
40. Для чего служит команда Соосность на инструментальной панели Сопряжения?
41. Как создать объект спецификации?
42. Как добавить стандартные изделия в сборку?
43. Назовите два способа включения компонентов в сборку в системе КОМПАС-3D.
44. На какой панели расположены команды, позволяющие выровнять точки по горизонтали и вертикали.
45. Как отредактировать компонент в окне?
46. Какой массив называется массивом-образцом?
47. Как отключить информационный размер?
48. На какой панели расположены команды, позволяющие моделировать детали, изготавливаемые из листового материала.
49. Как задать параметры для всех новых листовых деталей?
50. Как выполнить сгиб по ребру?
51. Как выполнить сгиб по линии?
52. Как выполнить разгибание сгибов?
53. Как сдвинуть изображение, используя клавиатуру и колесико мышки?
54. Какая команда используется для создания тела вращения?
55. Что такое кинематическая операция?
56. Какое необходимо условие для выполнения кинематической операции?
57. Какие способы построения массивов доступны в КОМПАС-3D?
58. Для чего нужна опция геометрический массив?
59. Этапы создания модели операцией вращения.
60. Требования к эскизам, построенным для операции вращения.
61. Трехмерное моделирование в среде «Компас-3D». Построение трехмерных моделей деталей – тел вращения.
62. Трехмерное моделирование в среде «Компас - 3D». Построение трехмерных моделей деталей, не являющихся телами вращения.
63. Для чего нужно приложение АРМ – FEM?
64. Как активировать АРМ – FEM?
65. Что такое метод конечных элементов?
66. Какова последовательность расчета консольной балки?
67. Зависит ли точность расчетов от густоты сетки?
68. Можно ли определить массу модели используя АРМ – FEM?
69. Как сохранить отчет?
70. Как определить напряжение в точке?
71. Что будет если изменить "глубину просмотра"?
72. Можно ли производить расчеты в АРМ – FEM для шнеков, эксцентриковых валов, резцов и т.д.?

## 2.3 Типовой экзаменационный билет

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра «Технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК»

### 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

(код и наименование направления подготовки / специальности)

### Технические средства агропромышленного комплекса

(профиль подготовки / магистерская программа / специализация)

Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

(наименование кафедры)

Дисциплина Системы автоматизированного проектирования технических средств АПК

(наименование дисциплины)

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Общие сведения о САПР. Цели и функции САПР

2. Как выбрать материал из библиотеки?

3. Для чего нужно приложение АРМ – FEM?

Составитель

\_\_\_\_\_

(подпись)

Халтурин М.А.

(расшифровка подписи)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

(подпись)

Санкина О.В.

(расшифровка подписи)

### **3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний по дисциплине проводится с целью определения уровня освоения предмета, включает:

- практические работы.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от соответствия критериям таблицы 1.

Оценка качества подготовки по результатам самостоятельной работы студента ведется:

1. Преподавателем – оценка глубины проработки материала, рациональность и содержательная емкость представленных интеллектуальных продуктов, наличие креативных элементов подтверждающих самостоятельность суждений по теме;
2. Группой – в ходе обсуждения представленных материалов;
3. Студентом лично – путем самоанализа достигнутого уровня понимания темы.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);

- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра. Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации студента – экзамена (зачета).

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения дисциплине, в том числе посредством испытания в форме экзамена (зачета).

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента осуществляемых в процессе ее изучения. Последняя представляется в балльном исчислении согласно таблицы 2.

Защита практической работы производится студентом в день ее выполнения в соответствии с учебным расписанием. Преподаватель проверяет правильность выполнения практической работы студентом и сделанных выводов, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью собеседования или тестирования.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все виды текущей аттестации – практические работы, собеседование.