

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.15 Надежность, эргономика и качество АСОИУ

Направление подготовки (специальность)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация)
“Автоматизированные системы обработки информации и управления”

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.15 Надежность, эргономика и качество АСОИ» являются:

- приобретение теоретических знаний и практических навыков в области анализа, построения альтернативных моделей и расчета характеристик надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем, способов оптимального резервирования, расчета надежности программного обеспечения, а также навыков проектирования эргономических систем, оценки и повышения качества создаваемой АСОИУ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.15 Надежность, эргономика и качество АСОИ» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.15 Надежность, эргономика и качество АСОИ» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Информационно-управляющие системы	Общие сведения о надежности. Анализ не восстанавливаемых систем.
Теоретические основы автоматического управления	Структурный анализ надежности систем. Анализ восстанавливаемых систем.
Программирование на языке высокого уровня	Анализ надежности программного обеспечения. Эргономическое обеспечение АСОИУ. Качество программного обеспечения.

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Проектирование АСОИУ	Методы анализа и контроля надежности АСОИУ. Отказоустойчивые программно-технические комплексы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	Этап 1: инженерные методы повышения надежности АСОИУ путем введения структурной, временной и информационной избыточности при минимально возможных затратах; Этап 2: основные принципы создания систем, удовлетворяющих современным эргономическим требованиям, оптимального перераспределения функций принятия решения между автоматической подсистемой и группой операторов, исходя из уровня профессионализма, как всей группы, так и каждого члена эрратической подсистемы.	Этап 1: строить модели расчета надежности аппаратного и программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ); Этап 2: проводить системный сравнительный анализ надежностных характеристик различных альтернативных вариантов для обоснования выбора наиболее эффективного решения; оценивать эргономические показатели средств АСОИУ;	Этап 1: оценки качества АСОИУ и способах его повышения; Этап 2: перспективные направления повышения качества создаваемых систем.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Надежность, эргономика и качество АСОИУ» составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Курс №3 Сессия 6		Курс №4 Сессия 7	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	7	7		
1	Лекции (Л)	4		4			
2	Лабораторные работы (ЛР)						
3	Практические занятия (ПЗ)	8		4		4	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		35		17		18
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		93		47		46
11	Промежуточная аттестация	4				4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации					Экзамен	
13	Всего	16	128		64		64

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы											Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.	Модуль 1	6	2		2					8	23			ОПК-1
1.1.	Модульная единица 1 Общие сведения о надежности	6	1		1					4	12	1		ОПК-1
1.2.	Модульная единица 2 Анализ не восстанавливаемых систем (Интерактивная форма)	6	1		1					4	11			ОПК-1
2.	Модуль 2	6	2		2					9	24			ОПК-1
2.1.	Модульная единица 3 Структурный анализ надежности систем (Интерактивная форма)	6	1		1					4	12	1		ОПК-1
2.2.	Модульная единица 4 Анализ восстанавливаемых систем	6	1		1					5	12			ОПК-1
5.	Контактная работа		4		4									
6.	Самостоятельная работа									17	47			
7.	Объем дисциплины в семестре		4		4					17	47			
3.	Модуль 3	7			2					9	23			ОПК-1
3.1.	Модульная единица 5 Методы анализа и контроля	7			1					4	12	1		ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	надежности АСОИУ (Интерактивная форма)												
3.2.	Модульная единица 6 Отказоустойчивые программно-технические комплексы АСОИУ	7			1					5	11		ОПК-1
4.	Модуль 4	7			2					9	23		ОПК-1
4.1.	Модульная единица 7 Анализ надежности программного обеспечения	7			1					5	11	1	ОПК-1
4.2.	Модульная единица 8 Эргономическое обеспечение АСОИУ. Качество программного обеспечения АСОИУ.	7			1					4	12		ОПК-1
8.	Контрольная работа (индивидуальные домашние задания)												ОПК-1
9.	Контактная работа					4						4	
10.	Самостоятельная работа									18	46		
11.	Объем дисциплины в семестре									18	46	4	
12.	Всего по дисциплине		4	8						35	93	4	

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Общие сведения о надежности.	1
Л-2	Анализ невосстанавливаемых систем.	1
Л-3	Структурный анализ надежности систем.	1
Л-4	Анализ восстанавливаемых систем.	1
Итого по дисциплине		4

5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Общие сведения о надежности.	1
ПЗ-2	Анализ невосстанавливаемых систем.	1
ПЗ-3	Структурный анализ надежности систем.	1
ПЗ-4	Анализ восстанавливаемых систем.	1
ПЗ-5	Методы анализа и контроля надежности АСОИУ.	1
ПЗ-6	Отказоустойчивые программно-технические комплексы АСОИУ.	1
ПЗ-7	Анализ надежности программного обеспечения.	1
ПЗ-8	Эргономическое обеспечение. Качество программного обеспечения.	1
Итого по дисциплине		8

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 Темы рефератов(не предусмотрены учебным планом)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименование темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Общие сведения о надежности.	Классификация отказов ТУ. Факторы, определяющие надежность информационных систем. Влияние человека-оператора на функционирование информационных систем.	4
2	Анализ невосстанавливаемых систем.	Вероятность безотказной работы и вероятность отказов. Аналитические зависимости между основными показателями надежности.	4
3	Структурный анализ надежности систем.	Основные причины отказов программного обеспечения. Основные показатели надежности программного Обеспечения.	4
4	Анализ восстанавливаемых систем.	Надежность технических устройств в период хранения. Характеристики надежности информационной системы при хранении информации	5
5	Методы анализа и контроля надежности АСОИУ.	Общее резервирование. Раздельное резервирование. Определение необходимого количества резервных элементов	4
6	Отказоустойчивые программно-технические комплексы АСОИУ.	Комплексные показатели надежности. Полная вероятность выполнения заданных функций.	5
7	Анализ надежности программного обеспечения.	Временные характеристики, применяющиеся при статистических исследованиях надежности. Экспериментальное определение характеристик надежности.	5
8	Эргономическое обеспечение АСОИУ. Качество программного обеспечения АСОИУ.	Прогнозирование надежности. Методика системы сбора и обработки информации о надежности.	4
Итого по дисциплине			35

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1.А.В. Душкин .Методологические основы построения защищенных автоматизированных систем Воронежская государственная лесотехническая академия 2013 г. 258 с.

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

2.Курейчик В.М., Лебедев Б.К., Лебедев О.К.Поисковая адаптация: теория и практика ФИЗМАТЛИТ 2014 г. 270 с

6.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостояльному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Windows 7, операционная система.
2. Microsoft Office

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.knigafund.ru/> - ЭБС
2. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования

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

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиaproектором, компьютером, учебной доской.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение практических занятий

№ п.п.	Наименование темы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ПЗ-1	Общие сведения о надежности.	953 лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	ОС Windows 7, Microsoft Office Standard
ПЗ-2	Анализ невосстанавливаемых систем.	953 лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	ОС Windows 7, Microsoft Office Standard
ПЗ-3	Структурный анализ надежности систем.	953 лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	ОС Windows 7, Microsoft Office Standard
ПЗ-4	Анализ восстанавливаемых систем.	953 лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	ОС Windows 7, Microsoft Office Standard
ПЗ-5	Методы анализа и контроля надежности АСОИУ.	953 лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	ОС Windows 7, Microsoft Office Standard
ПЗ-6	Отказоустойчивые программно-технические комплексы АСОИУ.	953 лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	ОС Windows 7, Microsoft Office Standard
ПЗ-7	Анализ надежности программного обеспечения.	953 лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	ОС Windows 7, Microsoft Office Standard
ПЗ-8	Эргономическое обеспечение. Качество программного обеспечения.	953 лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	ОС Windows 7, Microsoft Office Standard

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 12 января 2016 г. № 5.

Разработал(и): _____

И.В. Засидкевич

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Приложение

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.В.15 Надежность, эргономика и качество АСОИ

Направление подготовки (специальность)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация)
“Автоматизированные системы обработки информации и управления”

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Наименование и содержание компетенции

ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры.

Знать:

Этап 1: инженерные методы повышения надежности АСОИУ путем введения структурной, временной и информационной избыточности при минимально возможных затратах;

Этап 2: основные принципы создания систем, удовлетворяющих современным эргономическим требованиям, оптимального перераспределения функций принятия решения между автоматической подсистемой и группой операторов, исходя из уровня профессионализма, как всей группы, так и каждого члена эрратической подсистемы.

Уметь:

Этап 1: строить модели расчета надежности аппаратного и программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ);

Этап 2: проводить системный сравнительный анализ надежностных характеристик различных альтернативных вариантов для обоснования выбора наиболее эффективного решения; оценивать эргономические показатели средств АСОИУ;

Владеть:

Этап 1: навыками оценки качества АСОИУ и способах его повышения;

Этап 2: перспективные направления повышения качества создаваемых систем.

1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	владеет способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	Знать: инженерные методы повышения надежности АСОИУ путем введения структурной, временной и информационной избыточности при минимально возможных затратах; Уметь: строить модели расчета надежности аппаратного и	индивидуальный устный опрос, тестирование.

		<p>программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ);</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками оценки качества АСОИУ и способах его повышения;</p>	
--	--	---	--

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	владеет способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	<p>Знать:</p> <p>основные принципы создания систем, удовлетворяющих современным эргономическим требованиям, оптимального перераспределения функций принятия решения между автоматической подсистемой и группой операторов, исходя из уровня профессионализма, как всей группы, так и каждого члена эрратической подсистемы.</p> <p>Уметь:</p> <p>проводить системный сравнительный анализ надежностных характеристик различных альтернативных вариантов для обоснования выбора наиболее эффективного</p>	индивидуальный устный опрос, тестирование.

		<p>решения; оценивать эргономические показатели средств АСОИУ;</p> <p>Владеть:</p> <p>перспективные направления повышения качества создаваемых систем.</p>	
--	--	---	--

2. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5) хорошо – (4) удовлетворительно – (3) неудовлетворительно – (2)	зачтено незачтено
[85;95)	B – (5)		
[70,85)	C – (4)		
[60;70)	D – (3+)		
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)		
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
A	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	отлично (зачтено)
B	Отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество	

	выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
C	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)
D	Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетворительно (зачтено)
E	Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетворительно (незачтено)
FX	Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)
F	Безусловно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 5 - ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: инженерные методы повышения надежности АСОИУ путем введения структурной, временной и информационной избыточности при минимально возможных затратах;	1. Автономный тест базируется на следующей проектной документации • внешние спецификации и логика модулей 2. В хорошем проекте системы отдельный модуль может интегрироваться в систему: • один раз 3. Вероятность внесения новой ошибки при исправлении ошибки в ПО в зависимости от времени ее обнаружения является функцией • возрастающей
Уметь: строить модели расчета надежности аппаратного и программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ);	4. Вероятность работы программного обеспечения без отказов в течение определенного периода времени, рассчитанная с учетом стоимости для пользователя каждого отказа, называется: • надежностью ПО 5. Вероятность того, что при заданных условиях эксплуатации в течение заданного интервала времени система будет работоспособна, называется: • вероятностью безотказной работы 6. Вид тестирования комплексов программ, необходимый для расширения условий функционирования и получения достоверных данных о программном обеспечении называется тестируением • статистическим
Навыки: оценки качества АСОИУ и способах его повышения;	7. Внешними источниками ошибок в программном обеспечении НЕ являются: • ошибки проектирования 8. Внутренними источниками ошибок в программном обеспечении НЕ являются ошибки • пользователей 9. Время реакции системы на действия пользователя при выполнении им работы с высокой концентрацией внимания не должно превышать: • 2 с 10. Деятельность, направленная на установление точной природы известной ошибки, а затем — на исправление этой ошибки, называется: • отладкой

Таблица 6 - ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или)	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
--	--

опыта деятельности	<p>Знать:</p> <p>основные принципы создания систем, удовлетворяющих современным эргономическим требованиям, оптимального перераспределения функций принятия решения между автоматической подсистемой и группой операторов, исходя из уровня профессионализма, как всей группы, так и каждого члена эрратической подсистемы.</p>
Уметь:	<p>проводить системный сравнительный анализ надежностных характеристик различных альтернативных вариантов для обоснования выбора наиболее эффективного решения; оценивать эргономические показатели средств АСОИУ;</p>
Навыки:	<p>перспективные направления повышения качества создаваемых систем.</p> <p>7. Из перечисленного визуальными эргономическими характеристиками дисплеев являются: • коэффициент диффузного отражения • нелинейность • средняя яркость • цвет и фон символа</p> <p>8. Из перечисленного измеряемыми параметрами излучений дисплеев являются: • напряженность переменного электрического поля • ограничения тока электростатического разряда • плотность магнитного потока • рентгеновское излучение • электростатический потенциал экрана</p> <p>9. Из перечисленного критериями эргономической оценки проекта рабочей системы являются: • безопасность • здоровье и благополучие • работа</p> <p>10. Из перечисленного предметом эргономической оценки дисплеев, определяющим номенклатуру показателей оценки,</p>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (экзамен), контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторные занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практические и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

5. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.

