

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной  
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 09 » октября 20 23 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** Основы систем автоматизации проектных работ  
(наименование)

**Форма обучения:** очная  
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** магистратура  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** 180 (5)  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств  
(код и наименование направления)

**Направленность:** Интегрированные системы управления производством  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: освоение дисциплинарных компетенций по разработке технической и проектной документации, которые позволят студентам успешно решать теоретические и практические задачи в профессиональной деятельности, связанной с проектированием автоматизированных систем управления технологическими процессами с использованием систем автоматизации инженерно-конструкторской деятельности.

Задачи дисциплины: освоение методики решения задач проектирования автоматизированных комплексов с использованием средств автоматизированного проектирования, получение студентами знаний по основам проектирования сложных систем;

формирование умения использовать возможности вычислительной тех-ники в области построения изображений;

приобретение навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- основные понятия процесса проектирования, структуру и классификацию САПР, виды обеспечения САПР, место САПР в интегрированных системах, взаимосвязь САПР с PLM, PDM системами и систем технологического проектирования;

- технологии объектно-ориентированного анализа и проектирования, методики концептуального проектирования и информационной поддержки этапов жизненного цикла промышленных изделий;

- назначение, функции подсистем CAD, CAM, CAE;

- технологию использования в САПР «АСКОН-КОМПАС» при разработке и производстве автоматизированной системы.

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.2	ИД-1ПК-2.2	Знает: основную нормативную документацию, необходимую при разработке проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств; методики разработки автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения;	Знает современные технологии и основные положения методов моделирования процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, в том числе методов интеллектуального анализа данных.	Экзамен
ПК-2.2	ИД-2ПК-2.2	Умеет применять основные методы моделирования процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств.	Умеет применять основные методы моделирования процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, в том числе методы интеллектуального анализа данных.	Отчёт по практическому занятию
ПК-2.2	ИД-3ПК-2.2	Владеет навыками работы над проектной и рабочей технической документацией в области автоматизации технологических процессов и производств.	Владеет базовыми навыками моделирования процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, в том числе интеллектуального анализа данных; навыками оформления отчета по результатам проведенного моделирования.	Защита лабораторной работы
ПК-2.4	ИД-1ПК-2.4	Знает: современные прикладные программные средства для разработки технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств;	Знает основные требования к информационной безопасности в системах автоматизации и управления; современные программные средства и системы управления базами и банками данных, в том числе	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			отечественного производства.	
ПК-2.4	ИД-2ПК-2.4	Умеет использовать современные прикладные программные средства для разработки технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств.	Умеет использовать программные средства и системы управления базами и банками данных для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.	Отчёт по практическому занятию
ПК-2.4	ИД-3ПК-2.4	Владеет навыками использования современных прикладных программных средств для разработки технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств.	Владеет навыками использования современных средств и систем управления базами и банками данных с учетом требований информационной безопасности.	Защита лабораторной работы

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	63	63	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	36	36	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	9	9	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	81	81	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

#### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Задачи и принципы автоматизации процесса проектирования, понятие производственных процессов.	4	9	3	14
Тема 1. Автоматизированное проектирование: системный подход в проектировании. Тема 2. Стадии проектирования сложных изделий.				
Автоматизированное проектирование интеграция с производственными процессами, САМ, MES системы.	6	18	3	35
Тема 3. Методы синтеза и оценки проектных решений. Тема 4. Автоматизация подготовки проектной документации.				
Проектные решения, теоретические основы принятия оптимальных решений. Жизненный цикл промышленных изделий PLM, PDM системы, CALS – технологии.	6	9	3	32
Тема 5. Этапы жизненного цикла промышленных изделий. Тема 6. PLM и PDM системы: интеграция CAD, САМ и САЕ.				
ИТОГО по 1-му семестру	16	36	9	81
ИТОГО по дисциплине	16	36	9	81

#### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Разработка технического задания на проектирование.
2	Разработка графика выполнения работ.
3	Оценка проектного решения.

#### Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Основы работы в системе «АСКОН-КОМПАС»
2	Построение изображений в системе «АСКОН-КОМПАС»
3	Оформление чертежей и спецификаций в среде «АСКОН-КОМПАС»

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование темы лабораторной работы</b>
4	Оформление чертежей и спецификаций в среде «АСКОН-КОМПАС»

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, анализ ситуаций и имитационных моделей.

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

<b>№ п/п</b>	<b>Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)</b>	<b>Количество экземпляров в библиотеке</b>
<b>1. Основная литература</b>		
1	Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие для вузов / А. А. Иванов. - Москва: ФОРУМ, 2011.	3

2	Ли К. Основы САПР. CAD/CAM/CAE : [пер. с англ.] / К. Ли. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2004.	5
3	Основы построения САПР ТП в многономенклатурном машиностроительном производстве : учебник для вузов / Г. Б. Бурдо [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2013.	3
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Берлинер Э. М. САПР в машиностроении : учебник для вузов / Э. М. Берлинер, О. В. Таратынов. - Москва: ФОРУМ, 2011.	3
2	Трусов А. В. Проектирование систем управления технологическими процессами и производствами : учебное пособие / А. В. Трусов, А. Б. Петроченков. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006.	50
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	САПР и графика : журнал / Компьютер Пресс. - Москва: Компьютер Пресс, 1996 - .	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Основы проектирования баз данных в САПР : Учебное пособие / Ю. В. Литовка [и др.]. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64152.html">http://www.iprbookshop.ru/64152.html</a>	локальная сеть; свободный доступ
Основная литература	В. В. Горюнова Основы автоматизации конструкторско-технологического проектирования : Учебное пособие / В. В. Горюнова, В. Ю. Акимова. - Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/23102.html">http://www.iprbookshop.ru/23102.html</a>	локальная сеть; свободный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Черепашков, А. А. Основы САПР в машиностроении : учебное пособие / А. А. Черепашков. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks91776">http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks91776</a>	локальная сеть; авторизованный доступ

### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching )
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	КОМПАС-3D V14 (лиц.Иж-12-00110)

### 6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

### 7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	ПК с установленным ПО в комплекте: системный блок, монитор, клавиатура, мышь	10
Лекция	Проектор, экран, ПК или ноутбук, маркерная доска, маркер	1
Практическое занятие	ПК с установленным ПО в комплекте: системный блок, монитор, клавиатура, мышь	10



## **8. Фонд оценочных средств дисциплины**

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический  
университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
«Основы систем автоматизации проектных работ»  
*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Направление подготовки:</b>	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b>	Интегрированные системы управления производством
<b>Квалификация выпускника:</b>	«Магистр»
<b>Выпускающая кафедра:</b>	Микропроцессорных средств автоматизации
<b>Форма обучения:</b>	Очная

**Курс:** 1

**Семестр:** 1

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану:	5	ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	180	ч.

**Форма промежуточной аттестации:**

Экзамен: 1 семестр

Пермь 2023

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### **1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля**

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (1-го семестра учебного плана) и разбито на 3 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные, практические и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР		Экзамен
<b>Усвоенные знания</b>						
<b>З.1</b> знать основную нормативную документацию, необходимую при разработке проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств; методики разработки автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения		ТО		КР		ТВ
<b>З.2</b> знать современные прикладные программные средства для разработки технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств		ТО		КР		ТВ
<b>Освоенные умения</b>						
<b>У.1</b> уметь применять основные методы моделирования процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств.			ОЛР1 ОЛР2 ОЛР3 ОЛР4			ПЗ
<b>У.2</b> уметь использовать современные прикладные программные средства для разработки технической			ОЛР1 ОЛР2			ПЗ

документации в области автоматизации технологических процессов и производств			ОЛР3 ОЛР4			
<b>Приобретенные владения</b>						
<b>В.1</b> владеть навыками работы над проектной и рабочей технической документацией в области автоматизации технологических процессов и производств			ОЛР1 ОЛР2 ОЛР3 ОЛР4			ПЗ
<b>В.2</b> владеть навыками использования современных прикладных программных средств для разработки технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств			ОЛР1 ОЛР2 ОЛР3 ОЛР4			ПЗ

*С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание.*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

## **2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения**

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

### **2.1. Текущий контроль усвоения материала**

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме.

Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты лабораторных работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

### **2.2.1. Защита лабораторных работ**

Всего запланировано 4 лабораторные работы. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **2.2.2. Рубежная контрольная работа**

Согласно РПД запланировано 3 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю 1 «Задачи и принципы автоматизации процесса проектирования, понятие производственных процессов», вторая КР – по модулю 2 «Автоматизированное проектирование интеграция с производственными процессами, САМ, MES системы.», третья КР – по модулю 3 «Проектные решения, теоретические основы принятия оптимальных решений. Жизненный цикл промышленных изделий PLM, PDM системы, CALS – технологии».

#### **Типовые задания первой КР:**

1. Структура и правила оформления проектной документации.
2. Стадии проектирования сложных изделий.

#### **Типовые задания второй КР:**

1. Методы синтеза и оценки проектных решений.
2. Автоматизация подготовки проектной документации

#### **Типовые задания третьей КР:**

1. Жизненный цикл промышленных изделий.
2. PLM, PDM системы.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

## **2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки усвоенных умений и для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

### **2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине**

#### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Критерии оценки принимаемых проектных решений.
2. Структура и правила оформления проектной документации.
3. Требования к конечным проектным решениям.
4. PLM и PDM системы: интеграция CAD, CAM и CAE
5. Методы синтеза и оценки проектных решений.

#### **Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений и для контроля приобретенных владений:**

1. Выбрать решения направленные на совершенствования автоматизированной системы.

2. Сформулировать и применить критерии оценки проектных решений

3. Подготовить основное содержание технического задания на проектирование.

Перечень типовых ситуационных заданий и кейсов для проверки умений и владений представлен в приложении 1. *Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта экзаменационных билетов хранится на выпускающей кафедре.*

### **2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

## **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций**

### **3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций**

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **3.2. Оценка уровня сформированности компетенций**

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной

аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.