

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

« 12 » апреля 20 23 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** Автоматизация проектирования схем и конструирования  
элементов систем управления  
\_\_\_\_\_  
(наименование)

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

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

**Общая трудоёмкость:** 108 (3)  
\_\_\_\_\_  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** 27.05.01 Специальные организационно-технические  
системы  
\_\_\_\_\_  
(код и наименование направления)

**Направленность:** Информационные технологии и программное обеспечение в  
специальных организационно-технических системах  
\_\_\_\_\_  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель: приобретение теоретических знаний и практических навыков работы с системами автоматизированного проектирования (САПР) Altium Designer и Solid Edge при сквозной разработке электронных агрегатов.

Задачи:

- сформировать понимание алгоритма разработки электронной аппаратуры при помощи САПР у обучающихся;
- раскрыть содержания каждого этапа автоматизированного проектирования;
- научить студентов выпускать конструкторскую документацию в среде TeamCenter.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- прикладные пакеты программ автоматизированного проектирования электронных плат и блоков;
- специфика работы в САПР Altium Designer и Solid Edge при разработке электронных устройств;
- специфика оформления чертежей по ЕСКД в САПР Altium Designer и Solid Edge.

### 1.3. Входные требования

Электроника, Цифровая схемотехника, Вычислительная техника и информационные технологии, Проектирование радиоэлектронных устройств

## 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
ПК-3	ИД-1ПК-3	Знает подходы к проектированию радиоэлектронных компонентов элементов систем управления	Знает достижения науки и техники в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования систем управления в России и за рубежом	Зачет
ПК-3	ИД-2ПК-3	Умеет работать с системами автоматизации проектирования радиоэлектронных компонентов систем управления	Умеет использовать современные отечественные и зарубежные пакеты программ (САД) при решении схемотехнических и конструкторских задач проектирования систем управления	Отчёт по практическому занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-3	ИД-3ПК-3	Владеет навыками представления результатов автоматизированного проектирования радиоэлектронных устройств в структуре элементов систем управления	Владеет навыками расчетов, разработки и проектирования оборудования элементов и узлов систем управления	Защита лабораторной работы

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	16	16	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

### 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
7-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Схемотехническое проектирование электронных компонентов	8	4	6	18
<p>Общий обзор сферы деятельности: разработка и производство электронной аппаратуры (ЭА). Области работы конструктора ЭА, поддающиеся автоматизации.</p> <p>Обзор систем автоматизированного проектирования (САПР) в электронике и механике. Сравнение текущих лидеров рынка, преимущества и недостатки. Анализ технического задания на разработку РЭА, определение сложности разработки и круга применяемых САПР.</p> <p>Система сквозного проектирования РЭА Altium Designer. Обзор встроенных редакторов и их возможностей.</p> <p>Altium Designer. Проектирование библиотек. Условно-графические обозначения и параметры.</p> <p>Altium Designer. Проектирование библиотек. Посадочные места и 3d модели.</p> <p>Altium Designer. Проектирование библиотек. Интегральные библиотеки и взаимодействие с НСИ в системе Semantic</p> <p>Altium Designer. Схемотехническое проектирование. Создание проекта платы, настройка правил проекта.</p> <p>Altium Designer. Схемотехническое проектирование. Создание листов схемы, добавление в проект. Задание параметров листа, форматки. Настройка сеток.</p> <p>Altium Designer. Схемотехническое проектирование. Синтез схемы: работа с библиотеками, трассировка соединений, особенности оформления по ЕСКД, перенумерация элементов.</p> <p>Altium Designer. Схемотехническое проектирование. Компиляция проекта, поиск и устранение ошибок схемы.</p> <p>Altium Designer. Схемотехническое проектирование. Сравнение схематехнических листов. Обновление проекта из библиотек. Шаблоны перечня элементов и ведомости покупных.</p>				
Расчет электронных компонентов	4	6	6	18
<p>Автоматизация расчётных работ при схемотехническом проектировании. MathCaD. Общие принципы работы.</p> <p>Автоматизация расчётных работ при схемотехническом проектировании. MathCaD. Редактор формул. Построение графиков.</p>				
Моделирование работы аналоговых и цифровых	6	6	6	18

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
схем				
<p>Моделирование работы цифровых схем на примере Altera Waveform Editor. Библиотеки стандартных элементов. Прорисовка эквивалентной схемы.</p> <p>Моделирование работы цифровых схем на примере Altera Waveform Editor. Компиляция и моделирование схемы. Анализ полученных диаграмм.</p> <p>Моделирование работы аналоговых схем на примере Spectrum Microcap. Библиотеки стандартных элементов. Прорисовка эквивалентной схемы.</p> <p>Моделирование работы цифровых схем на примере Spectrum Microcap. Компиляция и моделирование схемы. Анализ полученных диаграмм.</p>				
ИТОГО по 7-му семестру	18	16	18	54
ИТОГО по дисциплине	18	16	18	54

#### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Обзор и основы работы с САПр
2	Обзор и основы работы с пакетами для автоматизации расчетов
3	Обзор и основы работы с пакетами моделирования
4	Обзор и основы работы с системами разработки конструкторской документации

#### Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Проектирование в САПр Altium Designer
2	Моделирование в пакете Altera Waveform Editor
3	Моделирование в пакете Spectrum Microcap
4	Моделирование в САПр Solid Edge

## 5. Организационно-педагогические условия

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

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором 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 установление 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; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; 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, ролевые игры, тренинги и 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

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Сабунин А.Е. Altium Designer. Новые решения в проектировании электронных устройств. М. : СОЛОН-Пресс, 2009. 424 с.	2
2	Системы автоматизированного проектирования фирмы Altera MAX+plus II и Quartus II : краткое описание и самоучитель / Комолов Д. А., Мьяльк Р. А., Зобенко А. А., Филиппов А. С. Москва : РадиоСофт, 2002. 355 с.	13

3	Язев В. А., Лукьяненко И. С. Численные методы в MATHCAD : учебное пособие. Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. 115 с. 6,09 усл. печ. л.	11
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Большаков В. П., Бочков А. Л. Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor : учебное пособие для вузов. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2013. 300 с. 24,510 усл. печ. л.	28
2	Макаров Е. Г. Mathcad : учебный курс. Санкт-Петербург : Питер, 2009. 381 с.	32
<b>2.2. Периодические издания</b>		
	Не используется	
<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	Проектирование печатных узлов в ALTIUM DESIGNER	<a href="https://elib.pstu.ru/Record/ipr91690">https://elib.pstu.ru/Record/ipr91690</a>	сеть Интернет; свободный доступ

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	MATHCAD 14 Academic, ПНИПУ 2009 г.
Прикладное программное обеспечение общего назначения	MATLAB 7.9 + Simulink 7.4 Academic, ПНИПУ 2009 г.

#### **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>
База данных компании EBSCO	<a href="https://www.ebsco.com/">https://www.ebsco.com/</a>

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

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Персональный компьютер	12
Лекция	Проектор	1
Практическое занятие	Персональный компьютер	12

#### **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  
«Автоматизация проектирования схем и конструирования элементов  
систем управления»**

*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Специальность:</b>	27.05.01 Специальные организационно-технические системы
<b>Специализация образовательной программы:</b>	Программное обеспечение и информационные технологии в специальных организационно-технических системах
<b>Квалификация выпускника:</b>	Специалист
<b>Выпускающая кафедра:</b>	Автоматика и телемеханика
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Курс:</b> 4	<b>Семестр:</b> 7
<b>Трудоёмкость:</b>	
Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	
Зачет:	7 семестр

**Фонд оценочных средств** 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 (7-го семестра учебного плана) и разбито на 3 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические 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 практическим занятиям и зачета. 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	ОПЗ	ОЛР	Зачёт	
<b>Усвоенные знания</b>						
<b>З.1</b> Знает подходы к проектированию радиоэлектронных компонентов элементов систем управления		ТО1				ТВ
<b>Освоенные умения</b>						
<b>У.1</b> Умеет работать с системами автоматизации проектирования радиоэлектронных компонентов систем управления			ОП31 ОП32 ОП33 ОП34			ПЗ
<b>Приобретенные владения</b>						
<b>В.1</b> Владеет навыками представления результатов автоматизированного проектирования радиоэлектронных устройств в структуре элементов систем управления				ОЛР1 ОЛР2 ОЛР3 ОЛР4		

*С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОПЗ – отчет по практическому занятию; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учётом 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 бланочного 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 отчетов по практическим занятиям.

#### **2.2.1. Защита отчетов по практическим занятиям**

Всего запланировано 4 практических занятия. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита отчета по практическому занятию проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

#### **2.2.2. Защита отчетов по лабораторным работам**

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

Защита отчета по лабораторной работе проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу**

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, может быть использовано индивидуальное комплексное задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

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

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

#### **2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

#### **2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания**

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки усвоенных умений и комплексные задания (КЗ) 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.

##### **2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине**

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

1. Общий обзор сферы деятельности: разработка и производство электронной аппаратуры (ЭА). Области работы конструктора ЭА, поддающиеся автоматизации.

2. Обзор систем автоматизированного проектирования (САПР) в электронике и механике. Сравнение текущих лидеров рынка, преимущества и недостатки.

3. Анализ технического задания на разработку РЭА, определение сложности разработки и круга применяемых САПР.

4. Система сквозного проектирования РЭА Altium Designer. Обзор встроенных редакторов и их возможностей.

5. Автоматизация расчётных работ при схемотехническом проектировании. MathCaD. Общие принципы работы.

6. Автоматизация расчётных работ при схемотехническом проектировании. MathCaD. Редактор формул. Построение графиков.

7. Моделирование работы цифровых схем на примере Altera Waveform Editor. Библиотеки стандартных элементов. Прорисовка эквивалентной схемы.

8. Моделирование работы цифровых схем на примере Altera Waveform Editor. Компиляция и моделирование схемы. Анализ полученных диаграмм.

9. Моделирование работы аналоговых схем на примере Spectrum Microcap. Библиотеки стандартных элементов. Прорисовка эквивалентной схемы.

10. Моделирование работы цифровых схем на примере Spectrum Microcap. Компиляция и моделирование схемы. Анализ полученных диаграмм.

**Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:**

1. Проектирование в САПр Altium Designer.
2. Моделирование в пакете Altera Waveform Editor.
3. Моделирование в пакете Spectrum Microcap.
4. Моделирование в САПр Solid Edge.

#### **2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете**

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

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета 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 зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

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 зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.