

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

« 04 » апреля 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Идентификация систем управления
(наименование)

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

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

Общая трудоёмкость: 72 (2)
(часы (ЗЕ))

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

Направленность: Цифровые технологии проектирования систем управления и контроля авиационных двигателей и энергетических установок
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: расширение и углубление знаний математики и теории автоматического управления для решения задач структурной и параметрической идентификации, приобретения навыков использования методик и аппаратно-программных средств моделирования, идентификации и технического диагностирования динамических систем управления.

Задачи дисциплины:

- изучение основных методов структурной и параметрической идентификации, планирования эксперимента и оценивания адекватности идентификационных моделей;
- формирование умений систематизировать информацию об объектах управления, осуществлять выбор наилучшего метода и модели идентификации, постановку эксперимента и оценивать адекватность моделей;
- формирование навыков расчета и исследования идентификационных моделей, использования типовых программных средств и методик моделирования и идентификации объектов управления.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- основные принципы создания современных систем автоматического управления;
- математические методы описания систем автоматического управления;
- основные подходы к решению задачи идентификации;
- основные подходы к решению задачи структурной идентификации;
- основные методы параметрической идентификации;
- способы оценивания адекватности расчетных моделей исходным объектам;
- основные методы одновременного оценивания параметров и состояния;
- способы применения методов идентификации в адаптивных системах.

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: постановку задачи идентификации; математические методы описания систем автоматического управления; методы решения структурной идентификации; методы идентификации с использованием тестовых сигналов; методы линейного регрессионного анализа; методы идентификации динамических систем управления; методы решения задачи идентификации нелинейных систем; основные подходы к совместному оцениванию состояния и параметров систем	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	Зачет
ПК-2.2	ИД-2ПК-2.2	Умеет: систематизировать информацию о состоянии объекта управления; выявлять основные значимые параметры объектов и систем управления; решать задачу структурной идентификации динамических систем; • применять методы линейного регрессионного анализа для идентификации динамических систем; осуществлять выбор наилучшего метода и модели идентификации; решать задачу совместного оценивания параметров и состояния.	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 формализации процессов в объектах и системах управления; навыками построения моделей идентификации объектов и систем управления.	Владеет базовыми навыками моделирования процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, в том числе	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
			интеллектуального анализа данных; навыками оформления отчета по результатам проведенного моделирования	
ПКО-1	ИД-1ПКО-1	Знает: основные программно-аппаратные средства идентификации систем управления; основные принципы исследования идентификационных моделей; методы постановки эксперимента в задачах идентификации; методы оценивания адекватности мо-делей	Знает технические требования, предъявляемые к показателям автоматизированных оборудования, технологических процессов и производств, систем автоматизации и управления; стандартные методы испытаний и методы исследования элементов и в целом АСУП, в т.ч. с применением математического и компьютерного моделирования	Зачет
ПКО-1	ИД-2ПКО-1	Умеет: осуществлять выбор программно-аппаратных средств для идентификации и анализа систем управления; оценивать адекватность моделей си-стем управления; осуществлять постановку эксперимента и обработку экспериментальных данных.	Умеет выбирать стандартные методы испытаний и современные методы исследования, в т.ч. математического и компьютерного моделирования, по определению технологических показателей автоматизированных оборудования, технологических процессов и производств, систем автоматизации и управления; применять методы вычислительного эксперимента, специализированные компьютерные (программные) инструменты моделирования АСУП и разработки оригинальных алгоритмов моделирования; документировать результаты вычислительного	Отчёт по практическом у занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			эксперимента и оценивать их соответствие реальным данным испытаний и диагностики технического состояния оборудования и элементов систем автоматизации и управления	
ПКО-1	ИД-3ПКО-1	Владеет навыками навыками исследования идентифика-ционных моделей	Владеет навыками проведения вычислительного эксперимента и работы с инструментами (программными средствами) моделирования; навыками расчета технических характеристик автоматизированных оборудования, технологических процессов и производств, систем автоматизации и управления; навыками получения данных натуральных испытаний и диагностики технического состояния оборудования, элементов и в целом АСУП	Отчёт по практическом у занятию

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- 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)	36	36	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	72	72	

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	
3-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
Методы идентификации систем управления	7	0	10	20
<p>Тема 1. Основные подходы к решению задачи идентификации. Основные понятия, термины и определения. Предмет и задача дисциплины. Постановка задачи идентификации. Основные подходы к решению задачи идентификации. Применение идентификации при проектировании и анализе систем автоматического управления. Классификация методов идентификации. Понятие структурной и параметрической идентификации. Основные этапы структурной идентификации.</p> <p>Тема 2. Идентификация объектов и систем управления. Определение задачи параметрической оптимизации как оптимизационной задачи. Методы идентификации линейных систем на основе линейного регрессионного анализа. Основные подходы к решению задач идентификации нелинейных систем. Идентификация динамических систем. Совместное оценивание параметров и состояния. Основные принципы выбора метода идентификации. Применение нейросетевого подхода в построении идентификационных моделей объектов в системах управления.</p>				
Исследование идентификационных моделей объектов и систем управления.	9	0	8	16
<p>Тема 3. Основные принципы исследования идентификационных моделей. Постановка эксперимента в задачах идентификации систем управления. Пассивный и активный эксперимент. Методы оценивания адекватности моделей. Алгоритм исследования идентификационных моделей.</p> <p>Тема 4. Программные средства идентификации и моделирования УС РВ. Основные программные инструментальные средства моделирования и идентификации систем управления: Matlab, LabView. Постановка эксперимента и обработка экспериментальных данных в среде Simulink System Identification Toolbox. Моделирование и исследование систем средствами</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
System Identification Toolbox. Применение LabView: System Identification Toolkit для решения задачи идентификации и моделирования систем управления.				
ИТОГО по 3-му семестру	16	0	18	36
ИТОГО по дисциплине	16	0	18	36

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Разработка алгоритма структурной идентификации.
2	Идентификация по тестовым сигналам
3	Построение линейной регрессионной модели
4	Построение моделей динамических систем
5	Постановка эксперимента в задачах идентификации систем управления
6	Оценивание адекватности моделей.
7	Построение идентификационных моделей в System Identification Toolbox.
8	Исследование моделей систем управления в среде System Identification Toolbox.

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
1. Основная литература		
1	Андриевская Н. В. Проектирование и исследование идентификационных моделей управляющих систем реального времени : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013. 201 с. 16,29 усл. печ. л.	5

2	Андриевская Н. В., Матушкин Н. Н., Южаков А. А. Идентификация систем управления : учебное пособие для вузов. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2012. 169 с. 13,7 усл. печ. л.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Алексеев А. А. Идентификация и диагностика систем : учебное пособие / А. А. Алексеев, Ю. А. Кораблев, М. Ю. Шестопалов. - Москва: Академия, 2009.	6
2	Андриевская Н. В. Моделирование систем : учебное пособие / Н. В. Андриевская, С. В. Бочкарёв. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008.	50
3	Дьяконов В. MATLAB. Анализ, идентификация и моделирование систем : специальный справочник / В. Дьяконов, В. Круглов. - СПб: Питер, 2002.	9
4	Леготкина Т. С. Методы идентификации систем : учебное пособие / Т. С. Леготкина. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008.	46
5	Статистическая динамика и идентификация систем автоматического управления / К. А. Пупков [и др.]. - Москва: , Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004. - (Методы классической и современной теории автоматического управления : учебное пособие для вузов : в 5 т.; Т. 2)	17
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	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	Методы идентификации систем	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib2922	локальная сеть; свободный доступ
Дополнительная литература	Моделирование систем	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib2708	локальная сеть; свободный доступ
Основная литература	Идентификация систем управления	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3492	локальная сеть; свободный доступ
Основная литература	Проектирование и исследование идентификационных моделей управляющих систем реального времени	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3613	локальная сеть; свободный 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
Прикладное программное обеспечение общего назначения	MATLAB 7.9 + Simulink 7.4 Academic, ПНИПУ 2009 г.
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	LabVIEW (NI Academic Site License № 469934)

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	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
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
«Идентификация систем управления»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль) образовательной программы:	Цифровые технологии проектирования систем управления и контроля авиационных двигателей и энергетических установок
Квалификация выпускника:	«Магистр»
Выпускающая кафедра:	Микропроцессорных средств автоматизации
Форма обучения:	Очная
Курс: 2	Семестр: 3
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	2 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	72 ч.
Форма промежуточной аттестации:	
Зачёт:	3 семестр

Пермь 2023

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 (3-го семестра учебного плана) и разбито на 2 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 расчетным работам по тематике практических занятий. 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	ОРР	Т/КР	Зачёт	
Усвоенные знания						
З.1 знать постановку задачи идентификации; математические методы описания систем автоматического управления; методы решения структурной идентификации; методы идентификации с использованием тестовых сигналов; методы линейного регрессионного анализа; методы идентификации динамических систем управления; методы решения задачи идентификации нелинейных систем; основные подходы к совместному оцениванию состояния и параметров систем		ТО1	ОРР1 ОРР2 ОРР3 ОРР4 ОРР5 ОРР6	КР1 КР2		ТВ
З.2 знать основные программно-аппаратные средства идентификации систем управления; основные принципы исследования идентификационных моделей; методы постановки эксперимента в задачах идентификации; методы оценивания адекватности моделей	С1	ТО2	ОРР7 ОРР8			ПЗ
Освоенные умения						
У.1 уметь систематизировать информацию о состоянии объекта управления; выявлять основные значимые параметры объектов и систем управления; решать задачу структурной идентификации динамических систем; применять методы линейного регрессионного анализа для идентификации			ОРР1 ОРР2 ОРР3 ОРР4 ОРР5 ОРР6	Т		ПЗ

динамических систем; осуществлять выбор наилучшего метода и модели идентификации; решать задачу совместного оценивания параметров и состояния.						
У.2 уметь осуществлять выбор программно-аппаратных средств для идентификации и анализа систем управления; оценивать адекватность моделей систем управления; осуществлять постановку эксперимента и обработку экспериментальных данных.			OPP7 OPP8			ПЗ
Приобретенные владения						
В.1 владеть навыками: формализации процессов в объектах и системах управления; построения моделей идентификации объектов и систем управления			OPP1 OPP2 OPP3 OPP4 OPP5 OPP6			ПЗ
В.2 владеть навыками: исследования идентификационных моделей.			OPP7 OPP8			ПЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; 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, освоенных 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 расчетных работ по тематике практических занятий

Всего запланировано 4 расчетные работы. Типовые темы расчетных работ по тематике практических занятий 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 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю 1 «Основы методы идентификации систем управления», вторая КР – по модулю 2 «Исследование идентификационных моделей систем управления».

Типовые задания первой КР:

1. Методы структурной идентификации
2. Методы параметрической идентификации

Типовые задания второй КР:

1. Полноразмерная методика оценки адекватности идентификационных моделей
2. Адекватность модели на основе дополнительных опытов.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы 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, используется 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

лабораторных работ 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.

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 2-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.