

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

УТВЕРЖДАЮ  
 Первый проректор,  
 проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

« 30 » 06 2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.04**

(Индекс дисциплины)

**Автоматизация управления жизненным циклом и качеством  
 продукции**

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **1** Автоматизации производственных процессов

Код

Наименование кафедры

Направление подготовки: **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Профиль подготовки: **Автоматизация технологических процессов и управления в  
 многоотраслевых производственных комплексах**

Уровень образования: **Бакалавриат**

### План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обуче- ние	Очно-заочное обучение	Заочное обу- чение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	<b>108</b>		<b>108</b>
	Аудиторные занятия	<b>51</b>		<b>20</b>
	Лекции	17		8
	Лабораторные занятия	17		4
	Практические занятия	17		8
	Самостоятельная работа	57		84
	Промежуточная аттестация	-		<b>4</b>
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	5		6
	Контрольная работа			6
	Курсовой проект (работа)			
<b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>		<b>3</b>		<b>3</b>

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная					<b>3</b>							
Очно-заочная												
Заочная					<b>0,5</b>	<b>2,5</b>						

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая  Обязательная  Дополнительно является факультативом   
Вариативная  По выбору

## 1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области обоснования, разработки, реализации и контроля норм, правил и требований к продукции различного назначения, ее жизненному циклу, в области разработки средств и систем автоматизации и управления жизненным циклом продукции, в области создания систем управления качеством, философии и концепций их развития, условий их применения и совершенствования

## 1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть виды продукции различного назначения и основные этапы их жизненного цикла;
- Раскрыть принципы построения систем автоматизации управления жизненным циклом продукции;
- Показать особенности управления различными этапами жизненного цикла и современные решения управления;
- Рассмотреть требования долговременной стратегии в области качества;
- Раскрыть принципы и сущность всеобщего управления качеством (TQM);
- Рассмотреть методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОК-2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	второй
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) Основы экономических знаний Уметь: 1) Использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности Владеть: 1) Навыками оценки эффективности результатов деятельности в различных сферах		
ПК-5	способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	второй
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) Основы управления жизненным циклом продукции и ее качеством Уметь: 1) Выполнять работы по составлению проектной и рабочей технической документации в области автоматизации управления жизненным циклом продукции Владеть:		

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
1) Навыками разработки проектной и рабочей технической документации в области автоматизации		

### 1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- ОК-2 Организация и планирование автоматизированных производств, Экономика и управление машиностроительным производством
- ПК-5 Компьютерная графика систем автоматизации

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
<b>Учебный модуль 1. Автоматизация управления жизненным циклом продукции</b>			
Тема 1. Жизненный цикл продукции, основные понятия, этапы жизненного цикла	11		9
Тема 2. Виды продукции, показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла, основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции	11		12
Тема 3. Системы автоматизированного проектирования (САПР), АСУТП и АСУП	11		9
Тема 4. Принципы и технологии управления конфигурацией, данными об изделии, функциональные возможности PDM-систем; PLM-системы	11		9
Тема 5. Методики создания единого информационного пространства, внедрения ИПИ/CALS –технологий на предприятиях; ERP-системы управления	11		12
<b>Текущий контроль 1 – опрос</b>	1		
<b>Учебный модуль 2. Управление качеством продукции</b>			
Тема 6. Модели контроля качества, концепции их построения	10		12
Тема 7. Система всеобщего управления качеством TQM. Основные этапы развития и принципы построения	10		9
Тема 8. Стандарты ISO 9000, их назначение. Принципы управления, заложенные в них	10		12
Тема 9. Роль сертификации в управлении качеством	10		9
<b>Текущий контроль 2 – опрос</b>	1		
<b>Текущий контроль – контрольная работа</b>			11
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет</b>	<b>11</b>		<b>4</b>
<b>ВСЕГО:</b>	<b>108</b>		<b>108</b>

## 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### 3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	5	2			5	1
2	5	2			5	1
3	5	2			5	1
4	5	2			5	1
5	5	2			6	1
6	5	2			6	1
7	5	2			6	1
8	5	2			6	0,5
9	5	1			6	0,5
<b>ВСЕГО:</b>		<b>17</b>				<b>8</b>

### 3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Этапы жизненного цикла продукции по теории Верно-го	5	1				
2	Показатели оценки качества различных видов продукции на разных этапах жизненного цикла.	5	1			6	1
2	Автоматизация процессов жизненного цикла продукции на разных этапах	5	2				
3	Этапы развития систем проектирования	5	2			6	1
3	Системы управления технологическими процессами, производствами	5	2				
4	Управление конфигурацией, данными об изделии, PDM-системы	5	2			6	1
4	PLM-системы, их назначение, возможности	5	2				
5	Структура IRP-системы управления, назначение блоков	5	1			6	1
6	Эволюция подходов к управлению качеством. Модели контроля качества	5	1			6	1
7	Эволюция подходов к управлению качеством. Система всеобщего управления качеством TQM	5	1			6	1
8	Стандарты ISO 9000, назначение, классификация, развитие	5	1			6	1
9	Роль сертификации в управлении качеством	5	1			6	1
<b>ВСЕГО:</b>			<b>17</b>				<b>8</b>

### 3.3. Лабораторные занятия

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1,2,3	Разработка схемы электронного устройства и выполнение ее, с применением пакета AutoCAD	5	2				
2,6,7,8,9	Определение параметров качества изготовления резисторов	5	2			6	2
1,2,3,4	Исследование статических и динамических характеристик терморезистивных датчиков температуры	5	2				
1,2,3,4	Исследование статических и динамических характеристик термоэлектрических датчиков температуры	5	2				
1,2,3	Исследование параметров электрических сигналов	5	2			6	2

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1,2,3,5,6	Исследование параметров вибрации	8	2				
3,4,5	Исследование цифровых регуляторов как элементов АСУТП	8	2				
3,4,5	Исследование микроконтроллерных устройств как элементов АСУТП	8	3				
<b>ВСЕГО:</b>			<b>17</b>				<b>4</b>

#### 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено

#### 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1	Опрос	5	1				
2	Опрос	5	1				
1,2	Контрольная работа					6	1

#### 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	5	24			6	39
Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	5	22			6	22
Выполнение контрольной работы					6	22
Подготовка к зачету	5	11			6	4
<b>ВСЕГО:</b>			<b>57</b>			<b>88</b>

#### 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

##### 7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции	Лекция-диалог разбор конкретных ситуаций	3 3		1
Лабораторные занятия	Проведение учебного эксперимента на лабораторной установке (самостоятельно либо под руководством преподавателя); наблюдение за процессом	8 4		1 2
<b>ВСЕГО:</b>		<b>18</b>		<b>4</b>

##### 7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

## Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность: посещение лекций, лабораторных занятий, прохождение промежуточного опроса	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 балл за каждое занятие (всего 10 занятий), максимум 10 баллов</li> <li>2 балла за каждый правильный ответ на вопрос текущего контроля (всего 15 вопросов), максимум 30 баллов</li> <li>4 балла за правильный ответ на вопрос при допуске к лабораторным работам (всего 8 работ), максимум 32 балла</li> <li>4 балла за своевременное выполнение лабораторной работы с представлением отчета (всего 7 работ), максимум 28 балла</li> </ul>
2	Подготовка и представление устных докладов, либо участие в студенческой конференции «Дни науки» с публикацией тезисов доклада	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>50 баллов за доклад на занятии (всего 1 доклад в семестре), максимум 50 баллов;</li> <li>50 баллов за выступление на конференции, максимум 50 баллов.</li> </ul>
3	Сдача экзамена	40	Ответ на каждый из двух вопросов билета (полнота, владение терминологией, затраченное время) 50 баллов, максимум за два ответа 100 баллов.
<b>Итого (%):</b>		<b>100</b>	

### Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале	
86 - 100	5 (отлично)	Зачтено
75 – 85	4 (хорошо)	
61 – 74		
51 - 60	3 (удовлетворительно)	
40 – 50		
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено
1 – 16		
0		

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Учебная литература

#### а) основная учебная литература

- Литвинчук В.Л. Автоматизация управления жизненным циклом продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие / Литвинчук В.Л. — СПб.: СПГУТД, 2015.— 66 с.— Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=2848](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2848), по паролю
- Управление качеством. Гибкие системы менеджмента качества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Б.И. Герасимов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63914.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### б) дополнительная учебная литература

- Основы сертификации, стандартизации и управления качеством продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Шарапов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55123.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Павличева Е.Н. Введение в информационные системы управления предприятием [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павличева Е.Н., Дикарев В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2013.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26456.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Программное обеспечение компьютерного класса, оборудование лаборатории АТПП кафедры АПП, необходимое для выполнения лабораторных работ

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. <http://publish.sutd.ru>
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

### 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Windows 10

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

1. Материальная база учебных лабораторий «Технических измерений и приборов», «Вычислительной техники» кафедры АПП

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	
Лекции	<p>Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На лекциях излагается основное содержание курса, иллюстрируемое конкретными примерами, широко используется зарубежный и отечественный опыт по соответствующей тематике.</p> <p>Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины;</li> <li>• конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксирующий основные положения, выводы и формулировки с выделением важных мыслей, ключевых слов, терминов.</li> <li>• работа с теоретическим материалом (конспектирование источников): найти ответ на вопросы в рекомендуемой литературе.</li> </ul> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.</p>
Практические занятия	<p>На практических занятиях (семинарах) разъясняются теоретические положения курса, обучающиеся работают с конкретными ситуациями, овладевают навыками сбора, анализа и обработки информации для принятия самостоятельных решений, навыками подготовки информационных обзоров и аналитических отчетов по соответствующей тематике; навыками работы в малых группах; развивают организаторские способности по подготовке коллективных проектов.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с конспектом лекций;</li> <li>• подготовка ответов к контрольным вопросам, тестовым заданиям;</li> <li>• просмотр рекомендуемой литературы;</li> <li>• решение расчетно-графических заданий</li> </ul>
Лабораторные занятия	<p>Лабораторные занятия способствуют развитию практических навыков владения изучаемыми методами, оборудованием, технологиями и др. в процессе взаимодействия со специально разработанными модельными установками или образцами реально действующего оборудования, предполагают проведение</p>



Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	
	учебного эксперимента на лабораторной установке под руководством преподавателя; наблюдение за процессом. На лабораторных работах обучающийся изучает процесс или объект на основе взаимодействия с ним или его моделью (натурной или математической). В результате проведения лабораторного занятия обучающийся должен понять принципы устройства и работы изучаемого предмета.
Самостоятельная работа	Данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации, а также подготовки к экзамену. Самостоятельная работа выполняется индивидуально, а также может проводиться под руководством преподавателя. При подготовке к экзамену необходимо ознакомиться с перечнем вопросов, проработать конспекты лекций, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОК-2 / второй этап	<p>Формулирует показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла</p> <p>Демонстрирует умение использовать методы планирования и основы экономических знаний для автоматизированного управления качеством</p> <p>Применяет элементы анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими</p>	<p>Устное собеседование</p> <p>Практические задания</p> <p>Практические задания</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования (10 вопросов)</p> <p>(3 задания)</p>
ПК-5 / второй этап	<p>Формулирует показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла</p> <p>Использует основные принципы автоматизированного управления на различных этапах жизненного цикла</p> <p>Выполняет проектирование типовых технологических процессов изготовления продукции</p>	<p>Устное собеседование</p> <p>Кейс-задание</p> <p>Практические задания</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования (5 вопросов)</p> <p>(2 задания)</p>

#### 10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

##### Критерии оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций	
		Устное собеседование	

86 - 100	5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.	
75 – 85	4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.	
61 – 74		Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.	
51 - 60	3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам.	
40 – 50		Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание важных терминов.	
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки.	
1 – 16		Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины.	
0		Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки)	

## 10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

### 10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, теория жизненного цикла	1
2	Этапы жизненного цикла продукции и управление ими	1
3	Показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла	2
4	Модели жизненного цикла	2
5	Основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции	3
6	Принципы и технологии управления конфигурацией, данными об изделии, функциональные возможности PDM – систем	4
7	Методики создания единого информационного пространства, внедрения ИГИ/CALS – технологий на предприятиях	5
8	Методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции	5
9	Основные принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции и функционирования виртуального предприятия	5
10	Элементы анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими	5,6
11	Сущность всеобщего управления качеством (TQM) с философией стандартов ИСО	6,7

	серий 9000	
12	Модель превосходного бизнеса для организации	8
13	Методики установления качества деятельности, измерения	9
14	Подходы к руководству организацией, нацеленные на обеспечение качества	9
15	Принципы построения, структуры и состав систем управления качеством	9

**Вариант тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

**10.2.2. Перечень тем докладов (рефератов, эссе, пр.), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

**Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

№ п/п	Условия типовых задач (задач, кейсов)	Ответ
1	Темы 1,2. Объяснить суть и назначение этапов жизненного цикла продукции по теории Верного.	Р. Верной предложил жизненный цикл продукции разбить на 4 этапа, определяемые ее возникновением и появлением на рынке, возникновением и изменением спроса на нее, перераспределением прибыли и исчезновением с рынка.
2	Темы 2,3. Перечислить типы промышленных предприятий и объяснить особенности их производства	
3	Тема 5. Объяснить особенности управления предприятием при реализации подхода автоматизации по участкам	
4	Тема 6. Чем определяются изменения в концепции построения моделей контроля качества	
5	Тема 9. Объяснить роль сертификации в повышении качества продукции или услуг	

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

**10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче (экзамена, зачета и / или защите курсовой работы) и порядок ликвидации академической задолженности**

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

**10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная\*

\*В случае указания формы «Иная» требуется дать подробное пояснение

**10.3.3. Особенности проведения экзамена**

- Не допускается использование текста лекций и других источников информации;
- Время на подготовку ответа не превышает 40 минут
- Студенты заочного обучения до зачета должны выполнить контрольную работу.