

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета информационных  
технологий и компьютерной безопасности  
П.Ю. Гусев/

31.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины (модуля)  
«Технология Scram»

**Направление подготовки (специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии**

**Профиль (специализация) Информационные системы и технологии цифровизации**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Нормативный период обучения 4 года**

**Форма обучения Очная**

**Год начала подготовки 2019**

**Автор программы**

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

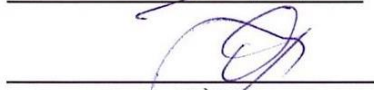
**Т.С.Наролина**

**Заведующий кафедрой Системы автоматизированного проектирования и информационные системы**

  
\_\_\_\_\_

**Я.Е. Львович**

**Руководитель ОПОП**

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

**О.Г. Яскевич**

**Воронеж 2021**

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

Освоение студентами современных методик и технологий управления проектами

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

- освоение методики Scram
- работа в команде
- работа над проектом в методике Scram

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технология Scram» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Технология Scram» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

ПК-3 - Способен планировать перечень работ по проекту и выполнять его в соответствии с полученным заданием в сфере информационных систем и технологий

ПК-4 - Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и формировать техническое задание на разработку информационной системы

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-3	Знать стратегии сотрудничества в команде для достижения поставленной цели
	Уметь осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды
	Владеть правилами командной работы
ПК-3	Знать современную методологию и технологию управления проектами; содержание и структуру проекта, его жизненный цикл
	Уметь разрабатывать замысел и планировать цели проекта
	Владеть современными инструментальными средствами, позволяющими осуществлять планирование изменениями в проектах
ПК-4	Знать экономические показатели реализации проекта
	Уметь проводить расчет экономических показателей проекта
	Владеть современными методиками расчета и анализа социально-экономических показателей, владеть технологией реализации делового проекта

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Технология Scrum» составляет 3 з.е.  
Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
<b>Самостоятельная работа</b>	54	54
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий**  
**очная форма обучения**

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Методика Scrum	Основные понятия методики. Справочник методики	2		8	10
2	Манифест гибкой методологии, его основные принципы	17 основных принципов, заложенных в основу методики	2		8	10
3	Ценности методологии SCRUM	Достоинства и недостатки методики. Сравнение с другими методиками проектной работы	2		8	10
4	Роли в SCRUM	Распределение ролей в команде	4	4	10	18
5	Планирование в SCRUM	Спринт. Методика совещаний. Ведение журнала спринта. Планирование спринта	4	8	10	22
6	Командная работа в SCRUM	Коммуникационные основы ведения спринта.	4	24	10	38
<b>Итого</b>			<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>108</b>

#### 5.2 Перечень лабораторных работ

Укажите перечень лабораторных работ

#### 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

#### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-3	Знать стратегии сотрудничества в команде для достижения поставленной цели	Лабораторная работа	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	Лабораторная работа	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть правилами командной работы	Лабораторная работа	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	Знать современную методологию и технологию управления проектами; содержание и структуру проекта, его жизненный цикл	Лабораторная работа	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь разрабатывать замысел и планировать цели проекта	Лабораторная работа	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть современными инструментальными средствами, позволяющими осуществлять планирование изменениями в проектах	Лабораторная работа	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	Знать экономические показатели реализации проекта	Лабораторная работа	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь проводить расчет экономических показателей проекта	Лабораторная работа	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть современными методиками расчета и анализа социально-экономических показателей, владеть	Лабораторная работа	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	технологией реализации делового проекта			
--	--	--	--	--

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-3	Знать стратегии сотрудничества в команде для достижения поставленной цели	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть правилами командной работы	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-3	Знать современную методологию и технологию управления проектами; содержание и структуру проекта, его жизненный цикл	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь разрабатывать замысел и планировать цели проекта	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть современными инструментальными средствами, позволяющими осуществлять планирование изменениями в проектах	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

ПК-4	Знать экономические показатели реализации проекта	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь проводить расчет экономических показателей проекта	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть современными методиками расчета и анализа социально-экономических показателей, владеть технологией реализации делового проекта	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

#### 1. Scrum (скрам)

- остановка спринта, аномальное действие
- **схватка, гибкий метод управления проектами**
- диаграмма сгорания задач
- ежедневное собрание не более 15 минут, проводимое в одно и то же время

#### 2. Product Owner (продукт оунэр)

- ежедневное собрание не более 15 минут, проводимое в одно и то же время
- **владелец продукта, связующее звено между заказчиком и командой разработки**

– арбитр, который организует и проводит совещания, следит за соблюдением всех принципов скрама, разрешает противоречия и защищает команду от отвлекающих факторов, проводит фасилитацию митингов, отвечает за учет, хранение и выдачу SCRUM-инвентаря

#### 3. Scrum Master (скрам мастер)

- остановка спринта, аномальное действие
- дословно акционеры, лица, которые инициируют проект (бизнес-заказчики), которым скрам-проект будет приносить выгоду
- **арбитр, который организует и проводит совещания, следит за соблюдением всех принципов скрама, разрешает противоречия и защищает команду от отвлекающих факторов, проводит фасилитацию митингов, отвечает за учет, хранение и выдачу SCRUM-инвентаря**
- владелец продукта, связующее звено между заказчиком и командой

разработки

#### 4. **Development Team** (дэвэллопмэнт тим)

– ежедневное собрание не более 15 минут, проводимое в одно и то же время

– **команда разработки, кросс-функциональная команда разработчиков проекта, состоящая из специалистов разных профилей**

– арбитр, который организует и проводит совещания, следит за соблюдением всех принципов скрама, разрешает противоречия и защищает команду от отвлекающих факторов, проводит фасилитацию митингов, отвечает за учет, хранение и выдачу SCRUM-инвентаря

#### 5. **Stakeholders** (стэкхолдэрс)

– диаграмма сгорания задач

– **дословно акционеры, лица, которые иницируют проект (бизнес-заказчики), которым скрам-проект будет приносить выгоду**

#### 6. **Product Backlog** (продакт бэклог)

– ежедневное собрание не более 15 минут, проводимое в одно и то же время

– скорость команды; для аналитики строится график Velocity, где по оси X кол-во спринтов, а по оси Y Story Points.

– **или Backlog требования к продукту, пожелания заказчика по функционалу и дизайну, все «хотелки»; они расставляются по степени важности и ценности для заказчика**

#### 7. **Epic** (эпик)

– **одна из нескольких глобальных функций продукта**

– или Backlog требования к продукту, пожелания заказчика по функционалу и дизайну, все «хотелки»; они расставляются по степени важности и ценности для заказчика

– диаграмма сгорания задач

#### 8. **Sprint** (спринт)

– скорость команды; для аналитики строится график Velocity, где по оси X кол-во спринтов, а по оси Y Story Points.

– **временной промежуток от 1 до 4 недель, за который команда создает часть продукта, готовую к демонстрации и ценную для заказчика**

#### 9. **Scrum Poker** (скрам покэ)

– **быстрый и точный способ сбора оценок при помощи колоды карт с числами Фибоначчи (1,2,3,5,8,13)**

– критерий, определяющий степень готовности задачи

– диаграмма сгорания задач

#### 10. **Sprint Review** (спринт ревью)

– или Backlog требования к продукту, пожелания заказчика по

функционалу и дизайну, все «хотелки»; они расставляются по степени важности и ценности для заказчика

- критерий, определяющий степень готовности задачи
- **обзор спринта, участвуют все, встреча открытая**
- ретроспектива, участвует скрам тим. Собрание за «круглым» столом.

## **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач Product Backlog**

Формируется при общей встрече или индивидуальных интервью со всеми заинтересованными лицами (стэкхолдерами, пользователями). Записываются User Story, требования и пожелания.

1. Основные поля в карточке: id, название, важность, оценка, релиз, описание, автор, исполнитель;
2. Дополнительные поля в карточке. Например, поле «Тематика» – рейтинг товара в интернет-магазине сейчас не нужен, а в рейтинг входят пара задач. Тогда можно изменить «важность» всех задач с этой тематикой;
3. Задачи лучше разбивать по одинаковым типам.

#### **User Story**

1. Получение от заказчика Бизнес-цели. Составляем Impact Map для каждой бизнес-цели: Why?->Who?->How?->What? (Зачем?->Кто?->Как?->Что надо сделать?);
2. Формулировка User Story:  
Будучи пользователем <...> я хочу сделать <...>, чтобы получить <...>. Как менеджер склада я получаю отчет о товарных остатках, чтобы БЫСТРЕЕ принять решение;  
Формулировка без ЧТОБЫ (так лучше).  
Как <пользователь>, я <что-то хочу получить>, <с такой-то целью>. Как менеджер склада я получаю отчет о товарных остатках БЫСТРЕЕ.
3. Разделение «актеров» на группы: целевая, важная, менее важная и т.д. Присвоение уникальных названий актерам в этих группах, даже если есть одинаковые роли «Пользователи системы»;
4. Написание истории с точки зрения этих актеров с указанием уникальных названий;
5. В результате можно увидеть, какие истории необходимы для актеров целевой группы, важной группы итд. Следовательно можно выстроить приоритет;
6. Действие. Важно описывать историю на уровне «Что?» делает, а не «Как?», описать проблему, а не ее решение. «Как?» находится вместе с командой;
7. Ценность. Отказ от формулировки «Чтобы». Для каких-то историй можно указать ценность истории в формате «Чтобы», но не для



- большинства;
8. Переход с понятия «ценность» (value) на понятие «влияние» (impact). История не обязательно должна иметь ценность, но обязательно должна оказывать влияние на того актера, который указан в истории. Это влияние в конечном итоге ведет к цели;
  9. User Story разбиваются по важности и функциональности и далее разбиваются на задачи в бэклоге.

## **Уточнение и оценка Product Backlog**

Происходит совместно с Development team. Команда должна оценить каждую задачу: выполняема ли она в принципе? достаточно ли информации для выполнения?

## **Формируется Sprint. Sprint Planning Meeting. Scrum Poker**

Продолжительность митинга не более 8 часов. Для 2-х недельного спринта митинг длится 2 часа. Для визуализации исполнения задач в спринте удобно использовать Kanban-доску.

1. Первая часть митинга могут участвовать все.  
Право голоса у Product Owner и Developer Team. Выбор User Story и Задач из Product Backlog в Sprint Backlog;  
Формулировка цели спринта — Sprint Goal. Определение ценности для бизнеса. Краткое описание бизнес-цели, ради которой выполняется данный спринт. Помогает команде принимать бизнес-обоснованные решения, или альтернативные решения.
2. Вторая часть митинга участвуют только Scrum Team. Наполнение Sprint Backlog.  
Определение, каким образом будет реализован объем работ.  
Обсуждение технических деталей;

## **Scrum Poker (Planning Poker).**

Расставление Story Points (за основу взят ряд Фибоначчи – 1,2,3,5,8,13). Задачи 13 и более поинтов необходимо дробить на более мелкие. Срок выполнения задачи одним разработчиком не более одного дня или 8 часов. Если в проекте всего один спринт, то нет смысла расставлять Story Points, потому что не будет статистики и соответственно не будет точности определения оценок.

Для корректного присвоения Story Points можно вести статистику

### **7.2.4. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Зачет с оценкой проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 30 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 30.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент

набрал менее 16 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 16 до 20 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 21 до 25 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 26 до 30 баллов.

### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Методика Scrum	УК-3, ПК-3, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ
2	Манифест гибкой методологии, его основные принципы	УК-3, ПК-3, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ
3	Ценности методологии SCRUM	УК-3, ПК-3, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ
4	Роли в SCRUM	УК-3, ПК-3, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ
5	Планирование в SCRUM	УК-3, ПК-3, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ
6	Командная работа в SCRUM	УК-3, ПК-3, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Проектные методологии управления. Agile и Scrum : учебное пособие / Ю.Д. Агеев [и др.]. — Москва : Аспект Пресс, 2018. — 160 с. — ISBN 978-5-7567-0982-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная

система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86125.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Аппело, Ю. Agile-менеджмент: Лидерство и управление командами / Ю. Аппело ; перевод с английского А. Олейник. — Москва : Альпина Паблишер, 2018. — 534 с. — ISBN 978-5-9614-6361-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125892>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Асалханов, П. Г. Методологии и технологии проектирования информационных систем : учебное пособие / П. Г. Асалханов. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183486> (дата обращения: 02.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

e.laibrary.ru  
habr.com

<http://fstec.ru>  
<http://wikipedia.org>  
<http://window.edu.ru/>

Справочная система «Консультант Плюс»  
Справочная система «Гарант»

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Технология Scram» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
---------------------	-----------------------

Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

### 11 Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
3	Актуализирован раздел 8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.08.2021	