

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

ДОЦ., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

Н.Ю. Ефремов

(инициалы, фамилия)



(подпись)

24.06.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Прогнозные модели проектной деятельности»
(Наименование дисциплины)

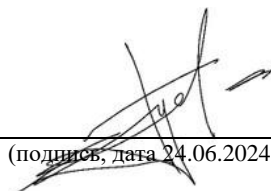
Код направления подготовки/ специальности	27.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Стандартизация и метрология
Наименование направленности	Цифровая метрология и стандартизация
Форма обучения	очная
Год приема	2024

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Проф., д.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата 24.06.2024)

В.А. Гушавин

(инициалы, фамилия)

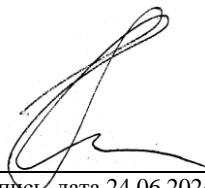
Программа одобрена на заседании кафедры № 5

«24» июня 2024 г, протокол № 02-06/2024

Заведующий кафедрой № 5

д.т.н., доц.

(уч. степень, звание)


(подпись, дата 24.06.2024)

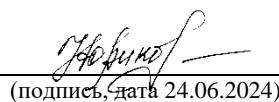
Е.А. Фролова

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц., к.ф.-м.н., доц

(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата 24.06.2024)

Ю.А. Новикова

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Прогнозные модели проектной деятельности» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 27.03.01 «Стандартизация и метрология» направленности «Цифровая метрология и стандартизация». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»

ПК-3 «Способен осуществлять работы по выявлению и предотвращению несоответствий продукции предъявляемым требованиям»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с построением прогнозных моделей и определением возможностей использования моделей для описания, анализа и прогнозирования процессов проектной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине « русский »

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целями преподавания дисциплины «Прогнозные модели проектной деятельности» являются получение студентами знаний и навыков в области построения прогнозных моделей и определения возможностей использования моделей для описания, анализа и прогнозирования процессов проектной деятельности.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3.1 знать виды ресурсов и ограничения для решения поставленных задач УК-2.3.2 знать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.3.3 знать возможности и ограничения применения цифровых инструментов для решения поставленных задач УК-2.У.1 уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен осуществлять работы по выявлению и предотвращению несоответствий продукции предъявляемым требованиям	ПК-3.3.5 знать национальные, межгосударственные, международные стандарты и нормативно-правовые акты ПК-3.У.1 уметь применять методы анализа производственной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра»,
- «Математика. Математический анализ»,
- «Физика»,
- «Экономика»,
- «Алгоритмизация и программирование»,

- «Основы проектной деятельности»,
- «Правовые основы профессиональной деятельности»,
- «Инженерная экология»,
- «Инновационное предпринимательство»,
- «Сертификация»

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№7
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки	17	17
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	34	34
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	57	57
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет	Зачет

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 7					
Раздел 1. Прогнозные модели проектной стоимости					
Тема 1.1. Денежные потоки проектов	8	16			35
Тема 1.2. Метод операционного рычага					
Тема 1.3. Метод освоенного объема					
Раздел 2. Прогнозные модели проектного расписания					
Тема 2.1. Метод оценки и анализа проекта (PERT) и метод критического пути	5	10			11

Раздел 3. Прогнозные модели проектного содержания	4	8			11
Тема 3.1. Деревья текущей и будущей реальности					
Итого в семестре:	17	34			57
Итого	17	34	0	0	57

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Денежные потоки проектов Метод операционного рычага Метод освоенного объема
2	Метод оценки и анализа проекта (PERT) и метод критического пути
3	Деревья текущей и будущей реальности

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 7					
1	Денежные потоки проектов	Решение ситуационных задач	6	3	1
2	Метод операционного рычага	Решение ситуационных задач	6	3	1
3	Метод освоенного объема	Решение ситуационных задач	6	3	1
4	Метод оценки и анализа проекта (PERT)	Решение ситуационных задач	6	3	2
5	Метод критического пути	Решение ситуационных задач	5	3	2
6	Деревья текущей и будущей реальности	Решение ситуационных задач	5	2	3
Всего			34	17	

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

4.5. Самостоятельная работа обучающихся
 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 7, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	37	37
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:	57	57

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий
 Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.
 Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
005 Т92	Прогнозные модели проектной деятельности : учебно-методическое пособие / В. А. Тушавин ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2023. - 68 с	5
https://znanium.com/catalog/product/1880819	Джакубова, Т. Н. Финансовое планирование бизнеса. Методический аспект : практическое руководство / Т. Н.	

	Джакубова. - Москва : Финансы и статистика, 2022. - 144 с. - ISBN 978-5- 00184-061-9.	
https://znanium.com/catalog/product/1522846	Джакубова, Т. Н. Бизнес- план: расчеты по шагам : практическое пособие / Т. Н. Джакубова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Финансы и Статистика, 2021. - 105 с. - ISBN 978-5- 00184-034-3	
https://e.lanbook.com/book/337928	Планирование и бюджетирование в организации : учебное пособие / составители Т. В. Прокопьева, А. В. Прокопьев. — Сургут : СурГУ, 2023. — 24 с	

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://guap.ru/m/inps/archive	Журнал «Инновационное приборостроение»
http://www.riastk.ru/stq/detail.php	Журнал «Стандарты и качество»
http://www.riastk.ru/mmq/detail.php	Журнал «Методы менеджмента качества»
http://www.riastk.ru/mos/detail.php	Журнал «Контроль качества продукции»
http://www.iso.org/iso/ru	Международная организация по стандартизации

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	MS Windows
2	MS Office / Libre Office
3	Graphviz Online (https://dreampuf.github.io/GraphvizOnline/)

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
1	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).	
2	Учебная аудитория для проведения практических занятий - укомплектована специализированной мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечена доступом в электронную информационно-образовательную среду ГУАП	
3	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.	
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Зачет	Список вопросов; Тесты; Задачи.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила

использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1	Руководство компании принимает решение об инвестировании 50 млн. руб. в один из трех проектов. Прогнозируемые денежные потоки по каждому из проектов на протяжении предстоящих 3-ти лет	УК-2.У.1

	представлены следующим образом (млн. руб): Проект А (11, 39, 18), Проект Б (55, 2, 70), Проект В (20, 61, 71). Финансовая стратегия предусматривает ставку доходности по всем новым проектам в размере 15%. Рассчитайте: период окупаемости, чистую приведенную стоимость.																		
2	Обоснуйте применение дисконтирования в инвестиционном анализе	УК-2.У.3																	
3	Перечислите основные инструменты Теории ограничений	УК-2.3.1																	
4	Перечислите основные показатели, которые используются для сравнения инвестиционных проектов	УК-2.3.2																	
5	По сетевому графику, описанному на языке DOT: digraph G {rankdir=LR; node [shape = box]; A->B; B->E; E->F; A->C; C->F; A->D; D->F;} для заданных сроков A=100, B =50, C =100, D =60, E =25, F =12, G=50, H=10 вычислите критический путь проекта	ПК-3.У.1																	
6	Придумайте пример дерева текущей реальности. Перечислите его ключевые элементы	УК-2.У.1																	
7	Руководство компании принимает решение об инвестировании 50 млн. руб. в один из трех проектов. Прогнозируемые денежные потоки по каждому из проектов на протяжении предстоящих 3-ти лет представлены следующим образом (млн. руб): Проект А (11, 39, 18), Проект Б (55, 2, 70), Проект В (20, 61, 71). Финансовая стратегия предусматривает ставку доходности по всем новым проектам в размере 15%. Рассчитайте: дисконтированный период окупаемости и чистый доход проекта.	УК-2.У.3																	
8	Обоснуйте применение операционного рычага в финансовом анализе	УК-2.У.1																	
9	Назовите основные показатели инвестиционного анализа	УК-2.3.3																	
10	Назовите основные стандарты проектного менеджмента в России	ПК-3.3.5																	
11	По сетевому графику, описанному на языке DOT digraph G {rankdir=LR;node [shape = box]; A->B; B->E; E->F; A->C; C->F; A->G; G->F; } для заданных сроков A=100, B =50, C =100, D =60, E =25, F =12, G=50, H=10 вычислите критический путь проекта	ПК-3.У.1																	
12	Придумайте пример диаграммы PERT. Перечислите ее ключевые элементы	УК-2.У.1																	
13	<p>Предприятие Х имеет два производственных подразделения, изготавливающих один и тот же вид продукции. Цена за единицу продукта – 100 руб. За 2022 г. имеется следующая информация:</p> <table border="1" data-bbox="486 1742 1294 2072"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Показатели</th> <th colspan="2">Подразделения</th> </tr> <tr> <th>№ 1</th> <th>№ 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Продажи, шт.</td> <td>90000</td> <td>85 000</td> </tr> <tr> <td>Расходы на производство единицы продукции, тыс. руб</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- прямые материальные расходы</td> <td>14</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>- прямые расходы на оплату труда</td> <td>22</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table>	Показатели	Подразделения		№ 1	№ 2	Продажи, шт.	90000	85 000	Расходы на производство единицы продукции, тыс. руб			- прямые материальные расходы	14	26	- прямые расходы на оплату труда	22	24	УК-2.У.3
Показатели	Подразделения																		
	№ 1	№ 2																	
Продажи, шт.	90000	85 000																	
Расходы на производство единицы продукции, тыс. руб																			
- прямые материальные расходы	14	26																	
- прямые расходы на оплату труда	22	24																	

	<table border="1"> <tr> <td>- переменные накладные расходы</td> <td>25</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>- постоянные накладные расходы, тыс. руб</td> <td>347 000</td> <td>158 000</td> </tr> </table> <p>Производственная мощность каждого из подразделений равна 100 000 шт. продукции за отчетный период. Емкость рынка не ограничена. Рассчитайте для каждого подразделения количество единиц продукции и выручку в точке безубыточности.</p>	- переменные накладные расходы	25	11	- постоянные накладные расходы, тыс. руб	347 000	158 000																		
- переменные накладные расходы	25	11																							
- постоянные накладные расходы, тыс. руб	347 000	158 000																							
14	Порекомендуйте методику сравнения двух инвестиционных проектов с разными сроками и первоначальными инвестициями	УК-2.У.1																							
15	Перечислите основные статьи отчета о прибылях и убытках по переменным расходам	УК-2.3.3																							
16	Назовите основные стандарты проектного менеджмента в России	ПК-3.3.5																							
17	По сетевому графику, описанному на языке DOT: digraph G { B->H; H->E; E->F; C->F; B->G; G->C; H->C } для заданных сроков A=100, B =50, C =100, D =60, E =25, F =12, G=50, H=10 вычислите критический путь проекта	УК-2.У.1																							
18	Придумайте пример дерева будущей реальности. Перечислите его ключевые элементы	УК-2.3.3																							
19	Руководство компании принимает решение об инвестировании 50 млн. руб. в один из трех проектов. Прогнозируемые денежные потоки по каждому из проектов на протяжении предстоящих 3-ти лет представлены следующим образом (млн. руб): Проект А (11, 39, 18), Проект Б (55, 2, 70), Проект В (20, 61, 71). Финансовая стратегия предусматривает ставку доходности по всем новым проектам в размере 15%. Рассчитайте: индекс доходности и среднюю рентабельность вложенного капитала.	ПК-3.3.5																							
20	<p>Предприятие X имеет два производственных подразделения, изготавливающих один и тот же вид продукции. Цена за единицу продукта – 100 руб. За 2022 г. имеется следующая информация:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Показатели</th> <th colspan="2">Подразделения</th> </tr> <tr> <th>№ 1</th> <th>№ 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Продажи, шт.</td> <td>90000</td> <td>85 000</td> </tr> <tr> <td>Расходы на производство единицы продукции, тыс. руб</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- прямые материальные расходы</td> <td>14</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>- прямые расходы на оплату труда</td> <td>22</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>- переменные накладные расходы</td> <td>25</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>- постоянные накладные расходы, тыс. руб</td> <td>347 000</td> <td>158 000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Производственная мощность каждого из подразделений равна 100 000 шт. продукции за отчетный период. Емкость рынка не ограничена. Составьте отчет о прибылях и убытках по переменным расходам. Объясните полученный результат.</p>	Показатели	Подразделения		№ 1	№ 2	Продажи, шт.	90000	85 000	Расходы на производство единицы продукции, тыс. руб			- прямые материальные расходы	14	26	- прямые расходы на оплату труда	22	24	- переменные накладные расходы	25	11	- постоянные накладные расходы, тыс. руб	347 000	158 000	УК-2.У.1
Показатели	Подразделения																								
	№ 1	№ 2																							
Продажи, шт.	90000	85 000																							
Расходы на производство единицы продукции, тыс. руб																									
- прямые материальные расходы	14	26																							
- прямые расходы на оплату труда	22	24																							
- переменные накладные расходы	25	11																							
- постоянные накладные расходы, тыс. руб	347 000	158 000																							

21	Перечислите основные не дисконтированные показатели инвестиционного анализа	УК-2.3.1
22	Назовите формулу для расчета ЧДД	УК-2.3.2
23	По сетевому графику, описанному на языке DOT: digraph $G \{A \rightarrow B; B \rightarrow E; E \rightarrow F; A \rightarrow C; C \rightarrow F; A \rightarrow D; D \rightarrow F;\}$ для заданных сроков $A=110, B=60, C=120, D=70, E=25, F=12, G=50, H=10$ вычислите критический путь проекта	УК-2.У.3
24	Придумайте пример графа, описанного на языке DOT. Перечислите его ключевые элементы	УК-2.У.1
25	Дайте определение постоянным затратам	УК-2.3.1
26	Дайте определение маржинального дохода	УК-2.3.2
27	Обоснуйте необходимость применения метода освоенного объема в проектном менеджменте	УК-2.У.3
28	Дайте определение смешанных затрат.	УК-2.3.3
29	Дайте определение коэффициенту реагирования затрат.	ПК-3.3.5
30	Обоснуйте необходимость классификации затрат на постоянные и переменные	УК-2.У.1

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Если коэффициент реагирования затрат $K_z < 1$, то эти переменные затраты относятся к а) пропорциональным б) прогрессивным в) дегрессивным г) регрессивным	УК-2.3.1
2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Даны денежные потоки по годам: 100, 150, 200. Первоначальные инвестиции равны 300, индекс дисконта 10%, чему равен срок дисконтированный срок окупаемости? а) 2,57 б) 2 в) 2,25 г) нет правильного ответа	УК-2.3.1
3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Оценка чего не осуществляется в ходе маржинального анализа а) величины маржинальной прибыли и ценового коэффициента; б) точки безубыточности в денежном и натуральном выражении; в) запаса финансовой прочности в натуральном и денежном выражении;	УК-2.3.1

	г) величины чистого дисконтированного дохода;	
4	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Пессимистическая оценка сроков проекта равна 400 дней, оптимистическая 100, наиболее вероятная 175. Какова будет ожидаемая оценка сроков проекта по формуле PERT?</p> <p>а) 200 б) 225 в) 175 г) 50 д) 60</p>	УК-2.3.1
5	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Если коэффициент реагирования затрат $K_z=1$, то эти переменные затраты относятся к</p> <p>а) пропорциональным б) прогрессивным в) регрессивным г) регрессивным</p>	УК-2.3.1
6	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Даны денежные потоки по годам: 100, 150, 200. Первоначальные инвестиции равны 300, индекс дисконта 10%, чему равен срок окупаемости?</p> <p>а) 2,57 б) 2 в) 2,25 г) нет правильного ответа</p>	УК-2.3.2
7	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Запас финансовой прочности (отметьте все верные варианты)</p> <p>а) показывает, на сколько процентов может быть снижен или увеличен объем реализации для сохранения/достижения безубыточного уровня работы организации; б) зависит от масштабов деятельности предприятия; в) изменяется пропорционально росту или уменьшению объема производства; г) определяется как отношение абсолютного отклонения от точки безубыточности к фактической величине выручки от реализации</p>	УК-2.3.2
8	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Пессимистическая оценка сроков проекта равна 400 дней, оптимистическая 100, наиболее вероятная 175. Какова будет ожидаемая оценка для стандартного отклонения для сроков проекта по формуле PERT?</p> <p>а) 200 б) 225 в) 175 г) 50 д) 60</p>	УК-2.3.2
9	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Отклонение по стоимости равно:</p>	УК-2.3.2

	<p>а) EV - AC б) EV - PV в) AC - EV г) PV - AC</p>	
10	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. AC=1500, PV=2000, EV=1000. Чему равно CPI? а) 2,00 б) 0,67 в) 0,50 г) 1.50</p>	УК-2.3.2
11	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Критический путь проекта (отметьте все верные утверждения) а) самый длинный возможный непрерывный путь от начального события до конечного события б) самый короткий возможный непрерывный путь от начального события до конечного события в) может быть только один в проекте г) не изменяется в течение жизненного цикла проекта</p>	УК-2.3.3
12	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Выберите граф, описанный на языке DOT digraph G { A->B; A->C; B->C; }</p> <p>а) б) в) г)</p>	УК-2.3.3
13	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Отклонение от календарного плана равно: а) EV - AC б) EV - PV в) AC - EV г) PV - AC</p>	УК-2.3.3
14	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. AC=1500, PV=2000, EV=1000. Чему равно SPI? а) 2,00 б) 0,67 в) 0,50 г) 1.50</p>	УК-2.3.3
15	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Если коэффициент реагирования затрат $K_z > 1$, то эти переменные затраты относятся к а) пропорциональным б) прогрессивным</p>	УК-2.3.3

	в) дегрессивным г) регрессивным	
16	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Даны денежные потоки по годам: 100, 150, 200. Первоначальные инвестиции равны 300, индекс дисконта 10%, чему равен чистый доход проекта? а) 200 б) 150 в) 65 г) 100	УК-2.У.3
17	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Оценка чего не осуществляется в ходе маржинального анализа а) запаса финансовой прочности в натуральном и денежном выражении; б) величины операционного рычага; в) определения безубыточного объема продаж; г) объема финансирования текущих затрат;	УК-2.У.3
18	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Пессимистическая оценка сроков проекта равна 80 дней, оптимистическая 20, наиболее вероятная 35. Каков будет 95% доверительный интервал для сроков проекта? а) [30;50] б) [20;60] в) [20;80] г) [30;70]	УК-2.У.3
19	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Методика освоенного объема (отметьте одно утверждение) а) используется для измерения и контроля эффективности проектов б) впервые применена в 19 веке в) обязательна для всех проектов с государственным финансированием г) все утверждения правильные	УК-2.У.3
20	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Для описанной на языке DOT сетевой диаграммы найдите длину критического пути digraph G {A->B; B->E; E->F; A->C; C->F; A->D; D->F;} A=110, B =60, C =120, D =70, E =25, F =12, G=50, H=10 а) 207 б) 242 в) 300 г) 192	УК-2.У.3
21	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. 95% доверительный интервал в проектном менеджменте обычно оценивают как а) наиболее ожидаемая оценка плюс минус стандартное отклонение б) откорректированной по формуле EVM пессимистической и оптимистической оценки на 2,5% в) наиболее ожидаемая оценка плюс минус два стандартных отклонения г) наиболее ожидаемая оценка плюс минус три стандартных	ПК-3.3.5

	отклонения	
22	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Необходимо огородить квадратный участок забором. Строительство каждой стороны (в соответствии с планом проекта) должно занимать 1 день и стоить 1000 у.е. К концу второго дня было потрачено 2500 у.е. и огорожены 1,5 стороны. Вопрос: каков ожидается бюджет проекта по «оптимистической» оценке?</p> <p>а) 5000 б) 6667 в) 8056 г) 4000</p>	ПК-3.3.5
23	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Для нормального распределения в диапазоне плюс минус три стандартных отклонения от математического ожидания интегральная вероятность составляет</p> <p>а) 0,9973 б) 0,9545 в) 0,6826 г) 1,0000</p>	ПК-3.3.5
24	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Для описанной на языке DOT сетевой диаграммы найдите длину критического путь digraph G {A->B; B->E; E->F; A->C; C->F; A->D; D->F; B->C;} A=110, B =60, C =120, D =70, E =25, F =12, G=50, H=10</p> <p>а) 207 б) 302 в) 242 г) 192</p>	ПК-3.3.5
25	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Сумма двух случайных нормально распределенных величин дает:</p> <p>а) нормальную величину с математическим ожиданием, равным сумме исходных математических ожиданий и стандартным отклонением, равных сумме стандартных отклонений б) нормальную величину с математическим ожиданием, равным сумме исходных математических ожиданий и дисперсией, равных сумме дисперсий в) некую случайную величину с бимодальным распределением г) математические операции над случайными величинами не производятся</p>	ПК-3.3.5
26	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Даны денежные потоки по годам: 100, 150, 200. Первоначальные инвестиции равны X, индекс дисконта 10%, чему равна ВСД (IRR), если NPV=0?</p> <p>а) 0% б) $X \times (1 + 0.1)^3$ в) 10% г) Недостаточно данных для решения задачи</p>	ПК-3.У.1
27	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Для нормального распределения в диапазоне плюс минус стандартное отклонения от математического ожидания интегральная вероятность составляет</p> <p>а) 0,9973</p>	ПК-3.У.1

	б) 0,9545 в) 0,6826 г) 1,0000	
28	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Выберите граф, описанный на языке DOT <pre>graph G { A--B; A--C; B--C;} </pre>	ПК-3.У.1
29	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой атрибут какого элемента отвечает за форму вершин в языке DOT? а) атрибут shape элемента node б) атрибут label элемента node в) атрибут shape элемента edge г) атрибут label элемента edge	УК-2.У.3
30	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Необходимо огородить квадратный участок забором. Строительство каждой стороны (в соответствии с планом проекта) должно занимать 1 день и стоить 1000 у.е. К концу второго дня было потрачено 2500 у.е. и огорожены 1,5 стороны. Вопрос: каков ожидается бюджет проекта по «наиболее вероятной» оценке? а) 5000 б) 6667 в) 8056 г) 4000	УК-2.У.3
31	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Отношение суммы приведенных эффектов к величине капитальных вложений называется: а) индекс доходности б) чистый доход в) дисконтированный доход г) прибыль	УК-2.У.3
32	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов Внутренняя ставка доходности а) приемлема для ординарных денежных потоков б) равна чистому доходу в) равна ставке, при которой на данном горизонте планирования NPV равно 0 г) обычно равна стоимости капитала компании	ПК-3.3.5
33	Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции,	ПК-3.3.5

	данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце	
	IRR	Денежный поток
	NPV	ЧДД
	DPP	ВНД
	CF	Дисконтированный срок окупаемости
34	Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо Укажите порядок расчета прибылей инвестиционного проекта а) чистая прибыль б) валовая прибыль в) операционная прибыль г) прибыль до налогообложения	УК-2.У.1
35	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Что такое чистый дисконтированный доход (NPV) и чем он отличается от чистого дохода?	УК-2.У.1
36	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Маржинальная прибыль – это а) разность между выручкой от продаж и переменными затратами б) разность между выручкой от продаж и постоянными затратами в) разность между постоянными и переменными затратами г) разность между выручкой и себестоимостью	УК-2.У.1
37	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов Чем сильнее операционный рычаг, тем а) выше предпринимательский риск б) ниже зависимость прибыли от объемов реализации продукции в) ниже предпринимательский риск г) выше зависимость прибыли от объемов реализации продукции	УК-2.У.1
38	Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце	УК-2.У.1
	CV	ОПС
	CPI	ИВС _т
	SV	ОКП
	SPI	ИВС _р
39	Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо Отчет о прибылях и убытках на основании постоянных и переменных расходов сверху вниз содержит строки: а) выручка б) постоянные расходы в) переменные расходы г) маржинальная прибыль	ПК-3.У.1
40	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Что показывает запас финансовой прочности?	ПК-3.У.1
41	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Для описанной на языке DOT сетевой диаграммы найдите длину критического пути	ПК-3.У.1

	<p>digraph G {A->B; B->E; E->F; A->C; C->F; A->D; D->F;} A=110, B =60, C =120, D =70, E =25, F =12, G=50, H=10 а) 207 б) 242 в) 300 г) 192</p>									
42	<p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов Чему равен резерв времени в методе критической цепи а) LF-EF б) LS-ES в) LF-LS г) EF-ES</p>	ПК-3.У.1								
43	<p>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>LF</td> <td>Время раннего начала</td> </tr> <tr> <td>LS</td> <td>Раннее время окончания</td> </tr> <tr> <td>ES</td> <td>Позднее время начала</td> </tr> <tr> <td>EF</td> <td>Позднее время окончания</td> </tr> </table>	LF	Время раннего начала	LS	Раннее время окончания	ES	Позднее время начала	EF	Позднее время окончания	ПК-3.У.1
LF	Время раннего начала									
LS	Раннее время окончания									
ES	Позднее время начала									
EF	Позднее время окончания									
44	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо В какой последовательности рекомендуется производить расчеты по методу критического пути а) ES и EF б) LS и LF в) провисание г) критический путь</p>	ПК-3.У.1								
45	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Какое максимальное и минимальное количество критических путей может быть у проекта?</p>	ПК-3.У.1								
46	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Оценка чего не осуществляется в ходе маржинального анализа а) запаса финансовой прочности в натуральном и денежном выражении; б) величины операционного рычага; в) определения безубыточного объема продаж; г) объема финансирования текущих затрат;</p>	ПК-3.У.1								
47	<p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов Пессимистическая оценка сроков проекта равна 80 дней, оптимистическая 20, наиболее вероятная 35. Какие из перечисленных значений входят в 95% доверительный интервал для сроков проекта? а)19 б)21 в)35 г)59</p>	ПК-3.У.1								
48	<p>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце</p>	ПК-3.У.1								

	EV	Планируемые затраты по бюджету на дату отчета	
	PV	Освоенный объем	
	EAC	Фактическая стоимость на дату отчета	
	AC	Стоимость проекта по завершению	
49	Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо Установите хронологическую последовательность появления перечисленных методологий а) Scrum б) ТОС в) EVM г) PMBOK		ПК-3.У.1
50	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Опишите закон Брукса для ИТ-проектов.		ПК-3.У.1

Примечание: СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ тестовых заданий:

1 тип) Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

2 тип) Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

3 тип) Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

4 тип) Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

5 тип) Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов.

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в

локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- лекции, согласно разделам (Табл. 3) и темам (Табл. 4)

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий.

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;

- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

Задание к выполнению практической работы выдается преподавателем в начале занятия в соответствии с планом занятий. Темы практических работ приведены в табл. 5 данной программы.

Выполнение практической работы состоит из трех этапов:

- аналитического;
- расчетно-графического;
- контрольного в виде защиты отчета.

Структура и форма отчета о практической работе

Отчет о практической работе должен содержать: титульный лист, основную часть, выводы по результатам исследований.

На титульном листе должны быть указаны: название дисциплины, название практической работы, фамилия и инициалы преподавателя, фамилия и инициалы студента, номер его учебной группы и дата защиты работы.

Основная часть должна содержать задание, результаты экспериментально-практической работы, расчетно-аналитические материалы, листинг кода/скрин экрана.

Выводы по проделанной работе должны содержать основные результаты по работе.

Требования к оформлению отчета о практической работе

Титульный лист отчета должен соответствовать шаблону, приведенному в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

Оформление основной части отчета должно быть оформлено в соответствии с ГОСТ 7.32-2017. Требования приведены в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.0.100-2018. Примеры оформления списка источников приведены в секторе нормативной документации ГУАП. <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

В течение семестры студенты:

- защищают отчеты по практической работе (6 шт);
- выполняют тестирования по материалам лекции в среде LMS.

Для текущего контроля успеваемости используются тесты, приведенные в таблице 18.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

1) В течение семестра для допуска к зачету студенту необходимо сдать не менее 50% практических работ, выполнить тестирования в среде LMS не ниже оценки "удовлетворительно". Далее студент допускается к собеседованию или итоговому тестированию на зачете."

2) Зачет выставляется на основании выполненных в течение семестра всех практических работ и написании итогового тестирования или прохождения собеседования.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой