

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 Юнаков Л. П.
 (подпись) ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИСПЫТАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Направление/специальность подготовки	24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика
Специализация/профиль/программа подготовки	Композиты и покрытия в ракетно-космической технике
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	А2 ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПРОИЗВОДСТВА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ
Кафедра-разработчик рабочей программы	А2 ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПРОИЗВОДСТВА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)								ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА		ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ
5	9	3	108	34	17	0	17	74	0	0	74	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика

год набора группы: 2023

Программу составил:

Кафедра А2 ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ _____
И ПРОИЗВОДСТВА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ
Нилов Алексей Сергеевич, к.т.н., доцент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **А2 ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И
ПРОИЗВОДСТВА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ**

Заведующий кафедрой Андриюшкин А.Ю., к.т.н., доц. _____

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

**А2 ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПРОИЗВОДСТВА РАКЕТНО-
КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ**

Заведующий кафедрой Андриюшкин А.Ю., к.т.н., доц. _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИСПЫТАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-5.5 — способность организовать проведение экспериментальной отработки изделий авиационно-космической техники, выполненной из композиционных материалов (статические, динамические и тепловые испытания) с учетом знания последовательности и содержания основных этапов испытания, методов и средств измерения и диагностики изделий авиационно-космической техники, выполненных из композиционных материалов

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-5.5

знания:

методик и рациональных приемов контроля и испытаний образцов и изделий ракетно-космической техники из композиционных материалов;;

умения:

разрабатывать и оформлять техническую документацию на контрольные операции и испытания при отработке и производстве изделий ракетно-космической техники из композиционных материалов.;

навыки:

применять контрольные операции и испытания при отработке и производстве изделий ракетно-космической техники из композиционных материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ИСПЫТАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания физико-математической подготовки бакалавра и служит основой для освоения дисциплин: **ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ МАТРИЦЕЙ, КОНСТРУКЦИИ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, МЕХАНИЧЕСКАЯ И ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ ФОРМО- И РАЗМЕРОСТАБИЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ, СБОРКА И ИСПЫТАНИЯ ИЗДЕЛИЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ, СОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-5.5
5	9	Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, УЧИТЫВАЕМЫЕ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ АРМИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ. 1.1. Классификация методов механических испытаний 1.2. Особенности испытаний образцов из КМ 1.3. Образцы для испытаний 1.4. Кондиционирование образцов и условия испытаний.	28	8	4	4	20	30
5	9	Раздел 2. СТАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ОБРАЗЦОВ. 2.1. Испытания на одноосное растяжение 2.1.1. Измеряемые величины 2.1.2. Форма и размеры образцов 2.2. Испытания на одноосное сжатие 2.2.1. Общие положения 2.2.2. Форма и размеры образцов 2.2.3. Испытания на смятие 2.3. Испытания на сдвиг 2.3.1. Общие положения 2.3.2. Сдвиг в плоскости укладки арматуры 2.3.3. Определение характеристик межслоевого сдвига 2.3.4. Испытания на срез 2.4. Испытания на изгиб.	52	18	9	9	34	40
5	9	Раздел 3. ДИНАМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ. 3.1. Импульсное и циклическое нагружение КМ 3.2. Определение ударной вязкости КМ.	28	8	4	4	20	30
Всего за 9 семестр			108	34	17	17	74	100
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, УЧИТЫВАЕМЫЕ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ АРМИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ.	Ознакомление с основными видами испытательного оборудования	2
2		Ознакомление с основными типами образцов из КМ, технологий их получения, для различных видов испытаний	1
3		Ознакомление с основными требованиями при проведении различных видов испытаний образцов из КМ	1
4	Раздел 2. СТАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ОБРАЗЦОВ.	Изучение особенностей проведения испытаний образцов из КМ на изгиб	2
5		Изучение особенностей проведения испытаний образцов из КМ на одноосное растяжение/сжатие	4
6		Изучение особенностей проведения испытаний образцов из КМ на сдвиг	3
7	Раздел 3. ДИНАМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ.	Изучение особенностей проведения динамических импульсных и циклических испытаний образцов из КМ	2
8		Изучение особенностей проведения ударных испытаний образцов из КМ	2
Всего за 9 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, УЧИТЫВАЕМЫЕ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ АРМИРОВАННЫХ	1.1. Классификация методов механических испытаний	5
2		1.2. Особенности испытаний образцов из КМ	5

3	КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ.	1.3. Образцы для испытаний	5
4		1.4. Кондиционирование образцов и условия испытаний	5
5	Раздел 2. СТАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ОБРАЗЦОВ.	2.2. Испытания на одноосное сжатие 2.2.1. Общие положения 2.2.2. Форма и размеры образцов 2.2.3. Испытания на смятие	9
6		2.4. Испытания на изгиб	7
7		2.1. Испытания на одноосное растяжение 2.1.1. Измеряемые величины 2.1.2. Форма и размеры образцов	9
8		2.3. Испытания на сдвиг 2.3.1. Общие положения 2.3.2. Сдвиг в плоскости укладки арматуры 2.3.3. Определение характеристик межслоевого сдвига 2.3.4. Испытания на срез	9
9	Раздел 3. ДИНАМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ.	3.1. Импульсное и циклическое нагружение КМ	10
10		3.2. Определение ударной вязкости КМ	10
Всего за 9 семестр			74

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16	17
9					ТекК	ДР				ДР	ТекК			ТекК	Вопр.Диф.Зач, Реф		ДР	диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- Реф – реферат;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- реферат.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Контроль и испытания при производстве и отработке изделий ракетно-космической техники. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 39 экз.
2. В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Статические и динамические испытания образцов из композиционных материалов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019, 49 экз.
3. В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Статические и динамические испытания образцов из композиционных материалов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Вопросы оборонной техники. Серия 16;
2. Деформация и разрушение материалов;
3. Естественные и технические науки;
4. Лакокрасочные материалы и их применение (Электронная версия. Рассылка на e-mail);
5. Металловедение и термическая обработка металлов;
6. Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
2. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
3. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. WinDjView;
2. Adobe Reader;
3. КОМПАС-3D V17;
4. Ansys Multiphysics 2017 Teaching Advanced;
5. Ansys Multiphysics 2019 Teaching Advanced;
6. DjVuReader;
7. Mathcad Education - University Edition Term;
8. Mathcad Prime 3.1;
9. Matlab 2015a SP1;
10. Microsoft Office;
11. Microsoft Visio;
12. SolidWorks 2015 R5.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Образцы изделий из композиционных материалов;
2. Проектор;
3. Машина разрывная для статических испытаний металлов Р100;
4. Металлографический микроскоп;
5. Оптические металлографические микроскопы;
6. Коллекции шлифов деформируемых сталей и сплавов;
7. Твердомеры Роквелла;
8. Микро-твердомер ПМТ-3;
9. Прибор для оценки твердости отливок с использованием ультразвука;
10. Плакаты, образцы сварных изделий;
11. WinDjView;
12. Adobe Reader;
13. КОМПАС-3D V17;
14. Ansys Multiphysics 2017 Teaching Advanced;
15. Ansys Multiphysics 2019 Teaching Advanced;
16. DjVuReader;
17. Mathcad Education - University Edition Term;
18. Mathcad Prime 3.1;
19. Matlab 2015a SP1;
20. Microsoft Office;
21. Microsoft Visio;
22. SolidWorks 2015 R5.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ИСПЫТАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А2 ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПРОИЗВОДСТВА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-5.5 способность организовать проведение экспериментальной отработки изделий авиационно-космической техники, выполненной из композиционных материалов (статические, динамические и тепловые испытания) с учетом знания последовательности и содержания основных этапов испытания, методов и средств измерения и диагностики изделий авиационно-космической техники, выполненных из композиционных материалов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с контролем и испытаниями при производстве и отработке изделий ракетно-космической технике из композиционных материалов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- реферат.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 74 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, УЧИТЫВАЕМЫЕ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ АРМИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ.		
1.1. Классификация методов механических испытаний	В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Контроль и испытания при производстве и отработке изделий ракетно-космической техники: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1; 2.1) В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Статические и динамические испытания образцов из композиционных материалов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (1) В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Статические и динамические испытания образцов из композиционных материалов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (1)	5
1.2. Особенности испытаний образцов из КМ		5
1.3. Образцы для испытаний		5
1.4. Кондиционирование образцов и условия испытаний		5
Итого по разделу 1		20
Раздел 2. СТАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ОБРАЗЦОВ.		
2.2. Испытания на одноосное сжатие 2.2.1. Общие положения 2.2.2. Форма и размеры образцов 2.2.3. Испытания на смятие	В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Контроль и испытания при производстве и отработке изделий ракетно-космической техники: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (3.1) В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Статические и динамические испытания образцов из композиционных материалов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (2)	9
2.4. Испытания на изгиб		7
2.1. Испытания на одноосное растяжение 2.1.1. Измеряемые величины 2.1.2. Форма и размеры образцов		9
2.3. Испытания на сдвиг 2.3.1. Общие положения 2.3.2. Сдвиг в плоскости укладки арматуры 2.3.3. Определение характеристик межслоевого сдвига 2.3.4. Испытания на срез		9
Итого по разделу 2		34
Раздел 3. ДИНАМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ.		
3.1. Импульсное и циклическое нагружение КМ	В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Контроль и испытания при производстве и отработке изделий ракетно-космической техники: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (3.1) В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Статические и динамические испытания образцов из композиционных материалов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (3)	10
3.2. Определение ударной вязкости КМ		10

Итого по разделу 3	20
--------------------	----

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- реферат;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Реферат

Объем реферата – не менее 15 стр. Обязательно использование не менее 3 отечественных источников, опубликованных в последние 10 лет, и справочных правовых систем (КонсультантПлюс, ГАРАНТ и др.). По структуре реферата и удельному весу его частей рекомендуется иметь (в листах): титульный лист (1), введение (1), основная часть (при необходимости с подразделением на разделы и подразделы) (4-13), заключение (1), список использованных источников (1).

Критерии оценивания:

- соответствие содержания заявленной теме и поставленным вопросам – 3 балла;
- способность к работе с литературными источниками, интернет - ресурсами, правовой, справочной и энциклопедической литературой – 2 балла;
- способность к анализу и обобщению информационного материала, направленных на раскрытие поставленных вопросов, входящих в содержание реферата – 2 балла;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т. д) - 1,5 балла;
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформлению правилам компьютерного набора текста) – 1,5 балла

Реферат признается выполненным при его оценке не ниже 6 баллов. Темы рефератов представлены в УМК дисциплины.

Вопросы для текущего контроля

Проведение 3-х промежуточных аттестаций по 60 вопросам по разделам 1-3.

Правильные ответы на 60% вопросов является зачетом по каждому из разделов.

Вопросы к дифференцированному зачету

Примеры вопросов приведены в УМК дисциплины.

Дифференцированный зачет

К сдаче дифференцированного зачета допускаются студенты при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных программой дисциплины. Дифференцированный зачет проходит в форме ответов на вопросы при собеседовании с преподавателем.

Критерий оценивания ответов студента:

- менее 60% правильных ответов - не зачтено;
- не менее 60% правильных ответов - оценка зачтено-удовлетворительно;
- не менее 80% правильных ответов - оценка зачтено-хорошо;
- не менее 90% правильных ответов - оценка зачтено-отлично

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-5.5	
5	9	Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, УЧИТЫВАЕМЫЕ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ АРМИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ.	28	8	4	4	20	30	Вопросы для текущего контроля, Реферат
5	9	Раздел 2. СТАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ОБРАЗЦОВ.	52	18	9	9	34	40	Вопросы для текущего контроля, Реферат
5	9	Раздел 3. ДИНАМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ.	28	8	4	4	20	30	Вопросы для текущего контроля, Реферат, Вопросы к дифференцированному зачету
Всего за 9 семестр			108	34	17	17	74	100	
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	