

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИСиС
Яременко С.А.
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Пожароопасность природных систем»

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль Пожарная безопасность в строительстве

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 5 лет

Форма обучения очная / очно-заочная

Год начала подготовки 2024

Автор программы _____ А.П. Паршина

Заведующий кафедрой
Техносферной и пожарной
безопасности _____ П.С. Куприенко

Руководитель ОПОП _____ Е.А. Сушко

Воронеж 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины формирование и закрепление у студентов знаний об устройстве и характеристиках природной среды и ее компонентов, определяющих потенциальную пожарную опасность; основных природных процессов и свойствах, характеризующих пожарную опасность; требования к мерам пожарной безопасности в лесах.

1.2. Задачи освоения дисциплины изучить принципы прогнозирования пожарной опасности, виды и классификацию пожаров в лесах по объектам загорания и условиям погоды, процедуру построения логического дерева событий возникновения пожара.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Пожароопасность природных систем» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Пожароопасность природных систем» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-10 - Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-10	знать направления разработки новой природоохранной техники
	уметь разрабатывать эколого-экономически обоснованные планы внедрения новой природоохранной техники и технологий
	владеть способностью к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Пожароопасность природных систем» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6

Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	72	72
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

очно-заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	52	52
В том числе:		
Лекции	34	34
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	92	92
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

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	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Законодательная и нормативно-правовая база в области обеспечения пожарной безопасности природных систем.	Нормативная документация по охране лесов от пожаров. Виды лесных пожаров. Причины и условия возникновения пожаров. Природные и техногенные пожары.	6	6	12	24
2	Устройство и характеристики природной среды и ее компонентов, определяющих потенциальную пожарную опасность.	Факторы развития пожаров. Сущность процесса горения. Условия горения лесных материалов. Горение на лесном пожаре. Классификация природной пожарной опасности лесов по объектам загорания	6	6	12	24
3	Принципы прогнозов пожарной опасности по условиям погоды: определение комплексного показателя, точки росы.	Расчет класса пожарной опасности по условиям погоды. Требования к мерам пожарной безопасности в лесах в зависимости от целевого назначения лесов, показателей природной пожарной опасности лесов и показателей пожарной опасности в лесах по условиям погоды.	6	6	12	24
4	Техника тушения лесных пожаров.	Система охраны лесов от пожаров. Наземное и авиационное обнаружение	6	6	12	24

		пожаров. Технические средства тушения лесных пожаров				
5	Тактика тушения лесных пожаров.	Стадии тушения лесных пожаров. Тактика ликвидации лесных пожаров. Тушение низовых, верховых и торфяных пожаров.	6	6	12	24
6	Оценка последствий лесных пожаров	Порядок определения прямого ущерба от общего числа возникших пожаров	6	6	12	24
Итого			36	36	72	144

очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Законодательная и нормативно-правовая база в области обеспечения пожарной безопасности природных систем.	Нормативная документация по охране лесов от пожаров. Виды лесных пожаров. Причины и условия возникновения пожаров. Природные и техногенные пожары.	6	2	14	22
2	Устройство и характеристики природной среды и ее компонентов, определяющих потенциальную пожарную опасность.	Факторы развития пожаров. Сущность процесса горения. Условия горения лесных материалов. Горение на лесном пожаре. Классификация природной пожарной опасности лесов по объектам загорания	6	2	14	22
3	Принципы прогнозов пожарной опасности по условиям погоды: определение комплексного показателя, точки росы.	Расчет класса пожарной опасности по условиям погоды. Требования к мерам пожарной безопасности в лесах в зависимости от целевого назначения лесов, показателей природной пожарной опасности лесов и показателей пожарной опасности в лесах по условиям погоды.	6	2	16	24
4	Техника тушения лесных пожаров.	Система охраны лесов от пожаров. Наземное и авиационное обнаружение пожаров. Технические средства тушения лесных пожаров	6	4	16	26
5	Тактика тушения лесных пожаров.	Стадии тушения лесных пожаров. Тактика ликвидации лесных пожаров. Тушение низовых, верховых и торфяных пожаров.	6	4	16	26
6	Оценка последствий лесных пожаров	Порядок определения прямого ущерба от общего числа возникших пожаров	4	4	16	24
Итого			34	18	92	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

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
ПК-10	знать направления разработки новой природоохранной техники	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь разрабатывать эколого-экономически обоснованные планы внедрения новой природоохранной техники и технологий	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью к разработке и обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6 семестре для очной формы обучения, 5 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-10	знать направления разработки новой природоохранной техники	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь разрабатывать эколого-экономически обоснованные планы внедрения новой природоохранной техники и технологий	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 способностью к разработке и обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	Решение прикладных задач в	Задачи решены в полном	Продемонстрирован верный ход	Продемонстрирован верный ход	Задачи не решены

	обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	конкретной предметной области	объеме и получены верные ответы	решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	решения в большинстве задач	
--	---------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	----------------------------------------------------------	-----------------------------	--

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. Ландшафтные пожары по виду ландшафта классифицируются:

- а) Лесные, торфяные, степные, камышовые, горные;
- б) Лесные, подлесковые, напочвенные, степные;
- в) Подлесковые, подростовые, напочвенные.

2. Пожарная опасность подразделяется на следующие виды:

- а) антропогенная, по погодным условиям, природная;
- б) текущая, общая;
- в) антропогенная, по погодным условиям, природная, текущая, общая.

3. Правила поведения в лесу для населения в пожароопасный сезон устанавливаются в нормативном документе:

- а) Лесной Кодекс РФ
- б) Правила пожарной безопасности в лесах
- в) Рекомендации по противопожарной профилактике .

4. К факторам, повышающим пожарную опасность лесов относятся:

- а) изрезанный рельеф;
- б) выровненный рельеф;
- в) высокая транспортная доступность лесов;
- г) низкая транспортная доступность лесов.

5. К факторам, повышающим пожарную опасность лесов относятся:

- а) значительное захламливание лесов на площади;
- б) отсутствие захламливаемости лесов на площади;
- в) наличие значительной доли хвойных молодняков;
- г) наличие значительной доли лиственных пород;

6. К какому классу пожарной опасности лесных насаждений относятся хвойные молодняки?

- а) I – очень высокая опасность;
- б) II – высокая опасность;
- в) III – средняя опасность;
- г) IV – слабая опасность;
- д) V – опасность отсутствует.

7. К какому классу пожарной опасности лесных насаждений относятся кедровники всех типов, кроме приручейных и сфагновых?

- а) I – очень высокая опасность;
- б) II – высокая опасность;
- в) III – средняя опасность;
- г) IV – слабая опасность;
- д) V – опасность отсутствует.

8. К какому классу пожарной опасности лесных насаждений относятся березняки долгомошные?

- а) I – очень высокая опасность;
- б) II – высокая опасность;
- в) III – средняя опасность;
- г) IV – слабая опасность;
- д) V – опасность отсутствует.

9. К какому классу пожарной опасности лесных насаждений относятся ольшанники?

- а) I – очень высокая опасность;
- б) II – высокая опасность;
- в) III – средняя опасность;
- г) IV – слабая опасность;
- д) V – опасность отсутствует.

10. К какому классу пожарной опасности лесных насаждений относятся расстроенные, отмирающие и сильно поврежденные древостои?

- а) I – очень высокая опасность;
- б) II – высокая опасность;
- в) III – средняя опасность;
- г) IV – слабая опасность;
- д) V – опасность отсутствует.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. К какой группе опасности загорания относится опад в местах лишенных растительности?

- а) 1 группа;
- б) 2 группа;
- в) 3 группа;
- г) 4 группа;
- д) 5 группа;
- е) 6 группа;
- ж) 7 группа.

2. К какой группе опасности загорания относятся мертвые

растительные остатки?

- а) 1 группа;
- б) 2 группа;
- в) 3 группа;
- г) 4 группа;
- д) 5 группа;
- е) 6 группа;
- ж) 7 группа.

3. К какой группе опасности загорания относятся стволы растущих деревьев?

- а) 1 группа;
- б) 2 группа;
- в) 3 группа;
- г) 4 группа;
- д) 5 группа;
- е) 6 группа;
- ж) 7 группа.

4. К какой группе опасности загорания относится подрост и подлесок?

- а) 1 группа;
- б) 2 группа;
- в) 3 группа;
- г) 4 группа;
- д) 5 группа;
- е) 6 группа;
- ж) 7 группа.

5. К какой группе опасности загорания относится хвоя и листва растущих деревьев?

- а) 1 группа;
- б) 2 группа;
- в) 3 группа;
- г) 4 группа;
- д) 5 группа;
- е) 6 группа;
- ж) 7 группа.

6. К какой группе опасности загорания относятся мелкие порубочные остатки?

- а) 1 группа;
- б) 2 группа;
- в) 3 группа;
- г) 4 группа;
- д) 5 группа;
- е) 6 группа;

ж) 7 группа.

7. К какой группе опасности загорания относится подстилка?

- а) 1 группа;
- б) 2 группа;
- в) 3 группа;
- г) 4 группа;
- д) 5 группа;
- е) 6 группа;
- ж) 7 группа.

8. К какой группе опасности загорания относится травяная ветошь?

- а) 1 группа;
- б) 2 группа;
- в) 3 группа;
- г) 4 группа;
- д) 5 группа;
- е) 6 группа;
- ж) 7 группа.

9. К какой группе опасности загорания относится гумусовый торфяной горизонт?

- а) 1 группа;
- б) 2 группа;
- в) 3 группа;
- г) 4 группа;
- д) 5 группа;
- е) 6 группа;
- ж) 7 группа.

10. К какой группе опасности загорания относится травы и кустарники?

- а) 1 группа;
- б) 2 группа;
- в) 3 группа;
- г) 4 группа;
- д) 5 группа;
- е) 6 группа;
- ж) 7 группа.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Что входит в состав торфа?

- а) углерод, водород, кислород;
- б) углерод, водород, сера;

в) водород, кислород, хлор.

2. От чего не зависит скорость распространения пожара лесных насаждений?

- а) химического состава;
- б) влагосодержания;
- в) возраста.

3. Природными источниками зажигания являются:

- а) атмосферное электричество;
- б) процессы самовозгорания;
- в) костры;
- г) засуха.

4. Что способствует переходу низового пожара в верховой?

- а) подрост первого и второго класса возраста;
- б) стволы деревьев;
- в) высокое пламя.

5. Каких пожаров не бывает?

- а) беглый;
- б) устойчивый;
- в) повальный;
- г) конвективный.

6. Какой вид пожара характеризуется скоростью распространения 15-25 км/ч?

- а) низовой;
- б) верховой;
- в) ураганный.

7. Какой вид пожара характеризуется скоростью распространения 2-30 км/ч?

- а) низовой;
- б) верховой;
- в) ураганный.

8. Какой вид пожара характеризуется скоростью распространения 0,5 км/ч?

- а) низовой;
- б) верховой;
- в) ураганный.

9. При каком режиме пожара перед фронтом пламени летят горящие угли?

- а) верховой;
- б) низовой.

10. К какому классу опасности по условиям погоды относится лес, если комплексный показатель составляет 500?

- а) I
- б) II
- в) III
- г) IV
- д) V

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

1. Условия образования пожароопасной среды в лесу
2. Какие типы леса считаются наиболее пожароопасными?
3. Какие противопожарные мероприятия являются наиболее эффективными в сухое летнее время.
4. В каких зонах леса исключается возникновение очага пожара
5. В чем заключаются организационно-технические решения предупреждения лесных пожаров.
6. Пожароопасные погодно-климатические условия в лесу.
7. Какой пожар называется верховым.
8. Какая связь существует между низовым и верховым пожарами в лесу.
9. В чем отличие от лесного пожара и большая потенциальная опасность торфяного пожара.
10. Какие причины возгораний в лесу наиболее вероятные.
11. Как влияет хозяйственная деятельность на пожарную опасность в лесу.
12. Какова эффективность различных способов тушения пожаров в лесу.
13. Основные законодательные и нормативные документы в области пожарной безопасности.
14. Общие принципы обеспечения пожарной безопасности на объектах защиты.
15. Требования к огнетушащим веществам и составам.
16. Огнетушащие вещества и составы.
17. Способы пожаротушения.
18. Средства пожаротушения.
19. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.
20. Противопожарные расстояния.
21. Средства коллективной и индивидуальной защиты.
22. Последствия природных пожаров для экосистем.
23. Фактические антропогенные нагрузки и загрязнения компонентов геосистем.
24. Природно-хозяйственный мониторинг природных систем.
25. Организационно-технические мероприятия пожарной безопасности в

природных системах.

26. Классификация пожарной опасности в лесах по условиям погоды.

27. Комплексный показатель. Расчет комплексного показателя.

28. Требования пожарной безопасности в лесах в зависимости от класса пожарной опасности по условиям погоды.

29. Требования пожарной безопасности в лесах при добыче торфа.

30. Требования к пребыванию граждан в лесах.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Законодательная и нормативно-правовая база в области обеспечения пожарной безопасности природных систем.	ПК-10	Тест
2	Устройство и характеристики природной среды и ее компонентов, определяющих потенциальную пожарную опасность.	ПК-10	Тест
3	Принципы прогнозов пожарной опасности по условиям погоды: определение комплексного показателя, точки росы.	ПК-10	Тест
4	Техника тушения лесных пожаров.	ПК-10	Тест
5	Тактика тушения лесных пожаров.	ПК-10	Тест
6	Оценка последствий лесных пожаров	ПК-10	Тест

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. Федеральный закон РФ № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. **Великанов, Г. Б.** Лесные пожары - проблема российского леса [Текст] // Безопасность жизнедеятельности . - 2013. - № 11. - С. 9-13 (Прил.).
ПОЖАРЫ, ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ, ОХРАНА ЛЕСОВ, ПОЖАРОТУШЕНИЕ Безопасность жизнедеятельности 2013 № 11. - С. 9-13 (Прил.)
3. **Смирнов, А. П.** Лесные пожары - 2010: причины и следствия [Текст] // Безопасность жизнедеятельности . - 2013. - № 11. - С. 13-16 (Прил.).
ПОЖАРЫ, ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ, ОХРАНА ЛЕСОВ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПОЖАРОВ Безопасность жизнедеятельности 2013 № 11. - С. 13-16 (Прил.)

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:

1. Microsoft Office 2007
2. ABBYY FineReader 9.0
3. AutoCAD Revit Structure Suite 2009
4. Стройконсультант
5. Консультант плюс
6. CorelDRAW Graphics

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Применение технических средств обучения (ТСО) для демонстрации

материалов на электронных носителях информации. Применение мультимедиа

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

По дисциплине «Пожароопасность природных систем» читаются лекции, проводятся практические занятия.

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

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета комплексного показателя пожарной опасности в лесах по условиям погоды. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none">- 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 экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------------------------------------------------------