

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Драгалюк Н.А.
«31» августа 2018 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

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2018

Автор программы _____  /Сушко Е.А./

Заведующий кафедрой
Пожарной и промышленной
безопасности _____  /Куприенко П.С./

Руководитель ОПОП _____  /Сушко Е.А./

Воронеж 2018

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 вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

ПК-12 - способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты

ПК-16 - способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

ПК-19 - способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-12	Знать нормативное правовое и техническое регулирование в области пожарной безопасности, гражданской обороны и защиты населения и территорий от ЧС
	Уметь принимать управленческие решения в области обеспечения пожарной безопасности
	Владеть навыками применения требований нормативных правовых актов, нормативных документов и инженерных методов оценки пожарной безопасности технологии производств при осуществлении надзора за пожарной

	безопасностью
ПК-16	Знать основные элементы комплексного подхода к проблеме природных пожаров, систему мер по охране природных территорий от пожаров, необходимый объём знаний о нормативно-правовой базе мероприятий по охране природных территорий от пожаров
	Уметь определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
	Владеть методами прогнозирования развития природного пожара, тактическими приёмами тушения природных пожаров
ПК-19	Знать достижения современной техники в области обнаружения и тушения природных пожаров.
	Уметь обнаруживать, тушить природные пожары, организовать предупредительные противопожарные мероприятия
	Владеть техническими средствами тушения природных пожаров, способами снижения после пожарного ущерба.

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
		4
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	99	99
Часы на контроль	27	27
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.	Лаб. 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.	4	2	4	16	26
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	4	2	4	16	26
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.	4	2	4	16	26
4	Техника тушения лесных пожаров.	Система охраны лесов от пожаров. Наземное и авиационное обнаружение пожаров. Технические средства тушения лесных пожаров	2	4	2	16	24
5	Тактика тушения лесных пожаров.	Стадии тушения лесных пожаров. Тактика ликвидации лесных пожаров. Тушение низовых, верховых и торфяных пожаров.	2	4	2	18	26
6	Оценка последствий лесных пожаров	Порядок определения прямого ущерба от общего числа возникших пожаров	2	4	2	17	25
Итого			18	18	18	99	153

5.2 Перечень лабораторных работ

Укажите перечень лабораторных работ

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

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

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

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

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-12	Знать нормативное правовое и техническое регулирование в области пожарной безопасности, гражданской обороны и защиты населения и территорий от ЧС	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь принимать управленческие решения в области обеспечения пожарной безопасности	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками применения требований нормативных правовых актов, нормативных документов и инженерных методов оценки пожарной безопасности технологии производств при осуществлении надзора за пожарной безопасностью	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-16	Знать основные элементы комплексного подхода к проблеме природных пожаров, систему мер по охране природных территорий от пожаров, необходимый объём знаний о нормативно-правовой базе мероприятий по охране природных территорий от пожаров	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	комбинированного действия вредных факторов			
	Владеть методами прогнозирования развития природного пожара, тактическими приемами тушения природных пожаров	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-19	Знать достижения современной техники в области обнаружения и тушения природных пожаров.	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь обнаруживать, тушить природные пожары, организовать предупредительные противопожарные мероприятия	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть техническими средствами тушения природных пожаров, способами снижения после пожарного ущерба.	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 4 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-12	Знать нормативное правовое и техническое регулирование в области пожарной безопасности, гражданской обороны и защиты населения и территорий от ЧС	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь принимать управленческие решения в области обеспечения пожарной безопасности	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 навыками применения требований нормативных правовых актов,	Решение прикладных задач в конкретной предметной	Задачи решены в полном объеме и получены	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	нормативных документов и инженерных методов оценки пожарной безопасности технологии производств при осуществлении надзора за пожарной безопасностью	области	верные ответы	получен верный ответ во всех задачах		
ПК-16	Знать основные элементы комплексного подхода к проблеме природных пожаров, систему мер по охране природных территорий от пожаров, необходимый объём знаний о нормативно-правовой базе мероприятий по охране природных территорий от пожаров	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	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 методами прогнозирования развития природного пожара, тактическими приемами тушения природных пожаров	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-19	Знать достижения современной техники в области обнаружения и тушения природных пожаров.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь обнаруживать, тушить природные пожары, организовать предупредительные противопожарные мероприятия	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	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	Владеть техническими средствами тушения природных пожаров, способами снижения пожарной ущерба.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	задачах Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
--	--	--	--	--	--	------------------

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные 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. Правила поведения в лесу для населения в пожароопасный сезон устанавливаются в нормативном документе:

- a) Лесной Кодекс РФ
- b) Правила пожарной безопасности в лесах
- c) Рекомендации по противопожарной профилактике

2. К факторам, повышающим пожарную опасность лесов относятся:

- a) изрезанный рельеф;
- b) выровненный рельеф;
- c) высокая транспортная доступность лесов;
- d) низкая транспортная доступность лесов;

3. К факторам, повышающим пожарную опасность лесов относятся:

- a) значительное захламливание лесов на площади;
- b) отсутствие захламливания лесов на площади;
- c) наличие значительной доли хвойных молодняков;
- d) наличие значительной доли лиственных пород;

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач (минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач (минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов 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 билетам, каждый из которых содержит 2 вопроса.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если
 - студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.
 - студент демонстрирует непонимание заданий.
 - у студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент частично понимает задания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
4. Оценка «Отлично» ставится, если студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.

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-12, ПК-16, ПК- 19	Тест, экзамен
2	Устройство и характеристики природной среды и ее компонентов, определяющих потенциальную пожарную опасность.	ПК-12, ПК-16, ПК- 19	Тест, экзамен
3	Принципы прогнозов пожарной опасности по условиям погоды: определение комплексного показателя, точки росы.	ПК-12, ПК-16, ПК- 19	Тест, экзамен
4	Техника тушения лесных пожаров.	ПК-12, ПК-16, ПК- 19	Тест, экзамен
5	Тактика тушения лесных пожаров.	ПК-12, ПК-16, ПК- 19	Тест, экзамен
6	Оценка последствий лесных пожаров	ПК-12, ПК-16, ПК- 19	Тест, экзамен

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. Бояринова С.П. Опасные природные процессы. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.П. Бояринова. — Электрон. текстовые данные. — Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. — 110 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67338.html>
2. Соколов А.Т. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] / А.Т. Соколов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет

Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 61 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56345.ht>

3. Безопасность жизнедеятельности. Прогнозирование и оценка последствий техногенных аварий и стихийных бедствий [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.М. Зиновьева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский Дом МИСиС, 2007. — 122 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56037.html>

4. Федеральный закон РФ № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

5. Андрианов Е.А. Практикум по пожаровзрывозащите [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.А. Андрианов, А.А. Андрианов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 148 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72735.html>

6. Иванов А.В. Лесная пирология [Электронный ресурс]: конспект лекций / А.В. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2014. — 279 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23604.html>

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:

В процессе изучения дисциплины используются программные средства, базы, банки данных фонда алгоритмов, программ, баз и банков данных Государственной противопожарной службы МЧС России, такие как:

1. «Hifex-bank» - информационно-поисковая система по пожаровзрывоопасности веществ и материалов и средствам их тушения. Содержит сведения о 13 600 веществах и материалах: названия и синонимы названий, общие характеристики, химические формулы, показатели пожаровзрывоопасности, физико-химические показатели, несовместимость, средства тушения.

2. «Пожароопасные свойства взрывчатых материалов в условиях пожара» - информация о пожаровзрывоопасных свойствах взрывчатых материалов и изделий, их содержащих, в условиях пожара.

3. «Экспертиза» - проверка проектной документации на здания и сооружения различного назначения в части соответствия нормам пожарной безопасности; получение справочной информации по требованиям пожарной безопасности нормативных документов в области строительства (СНиП, СП, ВСН, ПУЭ, НПБ, ГОСТы, РД и др.).

4. «Библиотека ПБ» - полные тексты в электронной форме нормативных документов в области пожарной безопасности (НПБ, ППБ, СНиПы, СН, РСН, ВСН, ТСН, МГСН, ГОСТы, РД, ПУЭ и др.).

5. Электронно-библиотечная система IPRbooks.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для материально-технического обеспечения дисциплины используется специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным проектором, лабораторными стендами, информационными стендами.

Материально-техническими средствами обучения являются: технические средства обучения (мультимедийный проектор, интерактивная доска, персональные компьютеры и учебные видеофильмы).

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

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

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 пожароопасности природных систем. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

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

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; 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.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.

Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <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	<p>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 три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>