

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Драпалюк Н.А.

«29» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Методы обеспечения экологической безопасности
технологических объектов и территорий»

Направление подготовки 20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль Защита окружающей среды населенных территорий и
промышленных предприятий

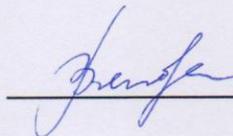
Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 4 м.

Форма обучения очная / заочная

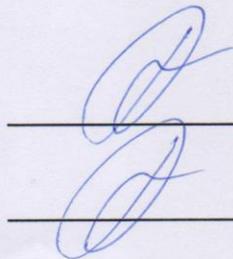
Год начала подготовки 2018

Автор программы



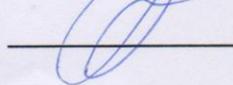
/Вялова Е.П./

Заведующий кафедрой
Техносферной и пожарной
безопасности



/Куприенко П.С./

Руководитель ОПОП



/Куприенко П.С./

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

приобретение студентами знаний в области:

- оценки воздействия факторов природного и техногенного характера на компоненты окружающей среды;
- оценки экологичности технологических процессов;
- методических принципов и способов решения задач контроля, прогнозирования и предотвращения экологической опасности, по защите населения, объектов техносферы и природной среды.

1.2. Задачи освоения дисциплины

– формирование экологического мировоззрения при использовании профессиональных знаний в сфере экологического совершенствования производства, создания техники, совместимой с окружающей средой, в разработке методов и средств экологического прогнозирования, регулирования и контроля;

– выработка умения оценивать антропогенное воздействие на компоненты природной окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методы обеспечения экологической безопасности технологических объектов и территорий» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Методы обеспечения экологической безопасности технологических объектов и территорий» направлен на формирование следующих компетенций:

ДПК-2 - способностью осуществлять мероприятия по управлению качеством окружающей среды

ПК-5 - способностью реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере

ПК-13 - способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска

ПК-15 - способностью осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях

ПК-16 - способностью участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности

ПК-20 - способностью проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов

ПК-21 - способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие
--------------------	---

	сформированность компетенции
ДПК-2	Знать способы снижения техногенной нагрузки на природную среду
	Уметь планировать мероприятия по снижению уровня загрязнений окружающей среды
	Владеть средствами и методами оценки экологической опасности и риска
ПК-5	Знать принципы обеспечения экологической безопасности производства в условиях нестандартных ситуаций
	Уметь решать задачи оптимизации технологических процессов и систем с позиций энерго- и ресурсосбережения
	Владеть навыками действия в нестандартных ситуациях по обеспечению экологической безопасности производства
ПК-13	Знать Основные алгоритмы и методы оценки надёжности и риска на объектах техносферы
	Уметь прогнозировать и оценивать экологическую опасность, моделировать пути её предотвращения
	Владеть Методологией оценки индивидуального и коллективного риска на объектах
ПК-15	Знать принципы работы производственных природоохранных структур
	Уметь ориентироваться в основных аспектах взаимовлияния человечества и его среды обитания
	Владеть Механизмами организации взаимодействия специализированных служб при возникновении чрезвычайной ситуации
ПК-16	Знать критерии оценки состояния природной и техногенной среды
	Уметь Составлять нормативно-правовые акты и положения в сфере обеспечения безопасности

	Владеть Нормативно-правовой документацией в сфере обеспечения безопасности
ПК-20	Знать Принципы работы органов надзора за экологической безопасностью на предприятиях и в регионах
	Уметь осуществлять производственный и экологический контроль;
	Владеть Технологией организации экспертизы объектов техносферы
ПК-21	Знать механизмы обеспечения экологической безопасности
	Уметь оценивать эффективность управления экологической безопасностью предприятия в соответствии с отечественными и зарубежными экологическими стандартами
	Владеть Методологией разработки и оценки эффективности рекомендаций по повышению уровня безопасности объектов техносферы

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Методы обеспечения экологической безопасности технологических объектов и территорий» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	28	28
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)	28	28
Самостоятельная работа	116	116
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	8	8

В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Самостоятельная работа	132	132
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	0 4	144 4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Раздел 1. Экологическая безопасность в системе национальной безопасности	1.1.1 Цели, задачи и значение дисциплины «Управление экологической безопасностью производства» в системе подготовки магистров по направлению «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии». 1.1.2 Критерии экологической безопасности, ее правовое обеспечение и нормативные уровни. 1.1.3. Необходимость управления экологической безопасностью. Компоненты национальной безопасности. Локальные, региональные и глобальные экологические проблемы.	4	18	22
2	Раздел 2. Стратегии обеспечения экологической безопасности	2.1.1 Концепция устойчивого развития и её роль в обеспечении глобальной экологической безопасности. 2.1.2 Государственная экологическая политика современной России как фактор обеспечения общенациональной безопасности. 2.1.3 Характеристика воздействия производства на природную среду и климат. Основные принципы обеспечения экологической безопасности в условиях производства.	4	18	22
3	Раздел 3. Управление экологической безопасностью	3.1.1 Государственная система управления охраной окружающей среды и природопользованием. 3.1.2 Менеджмент как процесс принятия управленческих решений. Цели и задачи экологического менеджмента на предприятии. Стадии экологического менеджмента. 3.1.3 Национальные стандарты в области экологического менеджмента.	4	20	24
4	Раздел 4. Экологический контроль как инструмент управления экологической безопасностью производства	4.1.1 Цели, функции и формы экологического контроля. 4.1.2 Система видов экологического контроля (государственный, ведомственный, производственный и общественный контроль) и их организация. 4.1.3 Экологическая служба предприятия. Направления деятельности производственного экологического контроля. Выносятся на самостоятельное изучение: 4.1.4 Формы учетной документации по экологическому контролю. 4.1.5 Программы и графики производственного экологического контроля.	4	20	24
5	Раздел 5. Мониторинг и аудит экологической безопасности предприятия	5.1.1 Система обеспечения экологической безопасности предприятия. 5.1.2. Мониторинг экологической безопасности. Методы мониторинга промышленных объектов. 5.1.3. Содержание и цели экологического аудита, его основные направления.	6	20	26
6	Раздел 6. Экологический надзор в	6.1.1. Цели и задачи экологического надзора.	6	20	26

	условиях производства	Принципы организации. Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности. 6.1.2. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор): основные задачи и функции, права и обязанности должностных лиц, объекты контроля. 6.1.3. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор): основные задачи и функции, права и обязанности должностных лиц, объекты контроля. 6.1.4. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор): основные задачи и функции, права и обязанности должностных лиц, объекты контроля. 6.1.5. Федеральная служба по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование): основные задачи и функции, права и обязанности должностных лиц, объекты контроля.			
Итого			28	116	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Раздел 1. Экологическая безопасность в системе национальной безопасности	1.1.1 Цели, задачи и значение дисциплины «Управление экологической безопасностью производства» в системе подготовки магистров по направлению «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии». 1.1.2 Критерии экологической безопасности, ее правовое обеспечение и нормативные уровни. 1.1.3. Необходимость управления экологической безопасностью. Компоненты национальной безопасности. Локальные, региональные и глобальные экологические проблемы.	-	22	22
2	Раздел 2. Стратегии обеспечения экологической безопасности	2.1.1 Концепция устойчивого развития и её роль в обеспечении глобальной экологической безопасности. 2.1.2 Государственная экологическая политика современной России как фактор обеспечения общенациональной безопасности. 2.1.3 Характеристика воздействия производства на природную среду и климат. Основные принципы обеспечения экологической безопасности в условиях производства.	-	22	22
3	Раздел 3. Управление экологической безопасностью	3.1.1 Государственная система управления охраной окружающей среды и природопользованием. 3.1.2 Менеджмент как процесс принятия управленческих решений. Цели и задачи экологического менеджмента на предприятии. Стадии экологического менеджмента. 3.1.3 Национальные стандарты в области экологического менеджмента.	2	22	24
4	Раздел 4. Экологический контроль как инструмент управления экологической безопасностью производства	4.1.1 Цели, функции и формы экологического контроля. 4.1.2 Система видов экологического контроля (государственный, ведомственный, производственный и общественный контроль) и их организация. 4.1.3 Экологическая служба предприятия. Направления деятельности производственного экологического контроля. Выносятся на самостоятельное изучение: 4.1.4 Формы учетной документации по экологическому контролю. 4.1.5 Программы и графики производственного экологического контроля.	2	22	24
5	Раздел 5. Мониторинг и аудит экологической безопасности предприятия	5.1.1 Система обеспечения экологической безопасности предприятия. 5.1.2. Мониторинг экологической безопасности. Методы мониторинга промышленных объектов. 5.1.3. Содержание и цели экологического аудита, его основные направления.	2	22	24
6	Раздел 6. Экологический надзор в условиях производства	6.1.1. Цели и задачи экологического надзора. Принципы организации. Органы государственного	2	22	24

		надзора и контроля в сфере безопасности. 6.1.2. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор): основные задачи и функции, права и обязанности должностных лиц, объекты контроля. 6.1.3. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор): основные задачи и функции, права и обязанности должностных лиц, объекты контроля. 6.1.4. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор): основные задачи и функции, права и обязанности должностных лиц, объекты контроля. 6.1.5. Федеральная служба по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование): основные задачи и функции, права и обязанности должностных лиц, объекты контроля.				
			Итого	8	132	140

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
ДПК-2	Знать способы снижения техногенной нагрузки на природную среду	Знает методы снижения техногенных нагрузок	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь планировать мероприятия по снижению уровня загрязнений окружающей среды	Планирует мероприятия по снижению загрязнений окружающей среды	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть средствами и методами оценки экологической опасности и риска	Оценивает уровень экологической безопасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

ПК-5	Знать принципы обеспечения экологической безопасности производства в условиях нестандартных ситуаций	Знает принципы обеспечения экологической безопасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь решать задачи оптимизации технологических процессов и систем с позиций энерго- и ресурсосбережения	Решает задачи оптимизации в сфере обеспечения безопасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками действия в нестандартных ситуациях по обеспечению экологической безопасности производства	Грамотно ориентируется и принимает решения в нестандартных ситуациях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-13	Знать Основные алгоритмы и методы оценки надёжности и риска на объектах техносферы	Методы оценки надёжности и риска	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь прогнозировать и оценивать экологическую опасность, моделировать пути её предотвращения	Оценивает экологические угрозы и риски	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть Методологией оценки индивидуального и коллективного риска на объектах	Оценивает индивидуальный и коллективный риск на объекте	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-15	Знать принципы работы производственных природоохранных структур	Знает основные функции и назначение производственных природоохранных структур	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь ориентироваться в основных аспектах взаимовлияния человечества и его среды обитания	Ориентируется в аспектах влияния человека на среду обитания	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть Механизмами организации взаимодействия специализированных служб при возникновении чрезвычайной ситуации	Может организовать взаимодействие специализированных служб в случае ЧС	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-16	Знать критерии оценки состояния природной и техногенной среды	Оценивает состояние среды	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь Составлять нормативно-правовые акты и положения в сфере	Составляет регламентирующие документы в сфере	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	обеспечения безопасности	безопасности		программах
	Владеть Нормативно-правовой документацией в сфере обеспечения безопасности	Владеет нормативно-правовой базой в сфере обеспечения безопасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-20	Знать Принципы работы органов надзора за экологической безопасностью на предприятиях и в регионах	Знает основные функции и назначение органов экологического надзора	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь осуществлять производственный и экологический контроль;	Осуществляет производственный и экологический контроль	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть Технологией организации экспертизы объектов техносферы	Организует экспертизу на объекте	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-21	Знать механизмы обеспечения экологической безопасности	Знает основные способы обеспечения безопасности объекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь оценивать эффективность управления экологической безопасностью предприятия в соответствии с отечественными и зарубежными экологическими стандартами	Оценивает эффективность мероприятий по обеспечению безопасности на объекте	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть Методологией разработки и оценки эффективности рекомендаций по повышению уровня безопасности объектов техносферы	Разрабатывает и оценивает эффективность мер по повышению уровня безопасности объекта.	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 3 семестре для очной формы обучения, 3 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ДПК-2	Знать способы снижения техногенной нагрузки на природную среду	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	Уметь планировать мероприятия по снижению уровня загрязнений окружающей среды	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 средствами и методами оценки экологической опасности и риска	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-5	Знать принципы обеспечения экологической безопасности производства в условиях нестандартных ситуаций	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь решать задачи оптимизации технологических процессов и систем с позиций энерго- и ресурсосбережения	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 действия в нестандартных ситуациях по обеспечению экологической безопасности производства	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-13	Знать Основные алгоритмы и методы оценки надёжности и риска на объектах техносферы	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь прогнозировать и оценивать экологическую опасность, моделировать пути её предотвращения	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 Методологией оценки	Решение прикладных	Задачи решены в	Продемонстрирован	Продемонстрирован верный	Задачи не решены

	индивидуального и коллективного риска на объектах	задач в конкретной предметной области	полном объеме и получены верные ответы	верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	ход решения в большинстве задач	
ПК-15	Знать принципы работы производственных природоохранных структур	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь ориентироваться в основных аспектах взаимодействия человечества и его среды обитания	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 Механизмами организации взаимодействия специализированных служб при возникновении чрезвычайной ситуации	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-16	Знать критерии оценки состояния природной и техногенной среды	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь Составлять нормативно-правовые акты и положения в сфере обеспечения 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 Нормативно-правовой документацией в сфере обеспечения безопасности	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-20	Знать Принципы работы органов надзора за экологической безопасностью на предприятиях и в регионах	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь осуществлять производственный и	Решение стандартных практических	Задачи решены в полном	Продемонстрирован верный ход	Продемонстрирован верный ход решения в	Задачи не решены

	экологический контроль;	задач	объеме и получены верные ответы	решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	большинстве задач	
	Владеть Технологией организации экспертизы объектов техносферы	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-21	Знать механизмы обеспечения экологической безопасности	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь оценивать эффективность управления экологической безопасностью предприятия в соответствии с отечественными и зарубежными экологическими стандартами	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 Методологией разработки и оценки эффективности рекомендаций по повышению уровня безопасности объектов техносферы	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

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

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1) Какой повышающий коэффициент используется при расчете платы за сверхлимитное загрязнение окружающей среды?

- Пятикратный повышающий коэффициент
- Трехкратный повышающий коэффициент
- Двукратный повышающий коэффициент
- Четырехкратный повышающий коэффициент

2) Что является результатом проведения государственной экологической экспертизы?

- Заключение государственной экологической экспертизы
- Акт о проведении государственной экологической экспертизы
- Свидетельство о проведении государственной экологической экспертизы
- Сертификат соответствия

3) *Что не относится к мероприятиям по предупреждению загрязнения, засорения подземных водных объектов, истощения их запасов, а также ликвидации последствий указанных процессов?*

а) Мероприятия по предотвращению поступления загрязняющих веществ в подземные воды

б) Наблюдение за химическим, микробиологическим и радиационным состоянием подземных вод

в) Определение объемов добычи (извлечения) подземных вод из подземных водных объектов в соответствии с утвержденной в установленном порядке проектной документацией и (или) техническим проектом разработки месторождений полезных ископаемых

г) Определение объемов сточных вод, размещаемых в подземных водных объектах, которые не используются и не могут быть использованы для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения

д) Установление режима хозяйственной деятельности, запрещающего работы, загрязняющие подземные воды в границах зон санитарной охраны водозаборов питьевых подземных вод, границах округов горно-санитарной охраны месторождений минеральных вод, а также в областях питания незащищенных водоносных горизонтов

е) Биологическая рекультивация водных объектов

4) *Где организация может осуществлять хранение отходов производства и потребления, которые являются источниками загрязнения атмосферного воздуха?*

а) На территории организации, в специально отведенном для этого месте, на расстоянии не менее 500 м от производственных помещений

б) В специально оборудованных местах для хранения и захоронения отходов производства, расположенных вне территории организаций и населенных пунктов

в) В местах, отведенных для этих целей органом муниципальной власти, на территории которого находится объект

г) В любом месте, удобном для проведения захоронения отходов производства и потреблен

5) *Для каких целей недра могут быть предоставлены в пользование?*

а) Только для строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых

б) Только для регионального геологического изучения

в) Только для образования особо охраняемых геологических объектов, имеющих научное, культурное, эстетическое, санитарно-оздоровительное и иное значение (научные и учебные полигоны, геологические заповедники, заказники, памятники природы, пещеры и другие подземные полости)

г) Только для сбора минералогических, палеонтологических и других геологических коллекционных материалов

д) Для всех перечисленных целей

6) *Какой способ складирования твердых коммунальных отходов потребителями не допускается?*

а) В контейнеры, расположенные в мусороприемных камерах (при наличии соответствующей внутридомовой инженерной системы)

б) В контейнеры, бункеры, расположенные на контейнерных площадках

в) Навалом на забетонированной площадке

г) В пакеты или другие емкости, предоставленные региональным оператором

7) *За какой период следует предоставить в Росприроднадзор отчетность о*

деятельности, в результате которой образуются отходы?

- а) За шесть месяцев
- б) За четыре месяца
- в) За один месяц
- г) За один календарный год

8) Что соответствует термину "объекты накопленного вреда окружающей среде" согласно закону "Об охране окружающей среды"?

- а) Только территории и акватории, на которых выявлен накопленный вред окружающей среде
- б) Только объекты размещения отходов, являющиеся источником накопленного вреда окружающей среде
- в) Территории и акватории, на которых выявлен накопленный вред окружающей среде, объекты капитального строительства и объекты размещения отходов, являющиеся источником накопленного вреда окружающей среде
- г) Только объекты капитального строительства, являющиеся источником накопленного вреда окружающей среде

9) Какие виды экологической экспертизы существуют в Российской Федерации согласно закону "Об экологической экспертизе"?

- а) Государственная и общественная экологические экспертизы
- б) Только государственная экологическая экспертиза
- в) Коммерческая экологическая экспертиза
- г) Только общественная экологическая экспертиза

10) Что из перечисленного не устанавливается санитарными правилами согласно Федеральному закону "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"?

- а) Критерии безопасности и (или) безвредности для человека водных объектов
- б) Предельно допустимые концентрации в воде химических, биологических веществ, микроорганизмов
- в) Лимиты забора (изъятия) водных ресурсов из водного объекта
- г) Уровень радиационного фона

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1) Какие из перечисленных объектов не подлежат государственной экологической экспертизе на региональном уровне?

А) Проекты целевых программ субъектов Российской Федерации, предусматривающих строительство и эксплуатацию объектов хозяйственной деятельности, оказывающих воздействие на окружающую среду, в части размещения таких объектов с учетом режима охраны природных объектов

Б) Материалы комплексного экологического обследования участков территорий, обосновывающие придание этим территориям правового статуса особо охраняемых природных территорий регионального значения

В) Проекты технической документации на новые технику, технологию, использование которых может оказать воздействие на окружающую среду, а также технической документации на новые вещества, которые могут поступать в природную среду

2) Что из перечисленного не относится к деятельности, направленной на охрану окружающей среды?

- А) Сохранение и восстановление природной среды
- Б) Рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов
- В) Предотвращение и ликвидация последствий стихийных бедствий

Г) Предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидация ее последствий

3) *Какая категория присваивается объекту, соответствующему нескольким критериям, на основании которых он может быть отнесен одновременно к объектам I, II, III и (или) IV категории?*

А) Объекту присваивается категория, соответствующая категории по наибольшему уровню негативного воздействия на окружающую среду

Б) Объекту присваивается категория, соответствующая категории по наименьшему уровню негативного воздействия на окружающую среду

В) Объекту присваивается категория на усмотрение территориального органа Ростехнадзора

Г) Объекту присваивается категория на усмотрение органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по месту нахождения объектов

4) *Что понимается под термином "обращение с отходами" в соответствии с законом "Об отходах производства и потребления"?*

А) Деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов

Б) Хранение и захоронение отходов

В) Содержание отходов в объектах размещения отходов в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования

Г) Изоляция отходов, не подлежащих дальнейшему использованию, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду

Д) Применение отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг или для получения энергии

5) *На какой срок и при каких условиях устанавливаются нормы ПДВ?*

А) На 5 лет при условии, что на предприятии не происходит существенных изменений производственного (технологического) процесса, появления или ликвидации источников выброса вредных веществ в атмосферный воздух, новых технологий, нового сырья или вида топлива и т.д.

Б) На 3 года при условии, что на предприятии не происходит существенных изменений производственного (технологического) процесса, появления или ликвидации источников выброса вредных веществ в атмосферный воздух, новых технологий, нового сырья или вида топлива, а также не произошла смена руководства предприятия

В) На 10 лет при условии, что на предприятии не происходит существенных изменений производственного (технологического) процесса, появления или ликвидации источников выброса вредных веществ в атмосферный воздух, новых технологий, нового сырья или вида топлива и т.д.

6) *Что из перечисленного не входит в права и обязанности собственников водных объектов, водопользователей при использовании водных объектов?*

А) Самостоятельно осуществлять использование водных объектов

Б) Осуществлять строительство гидротехнических и иных сооружений на водных объектах

В) Ежемесячно, на платной основе, предоставлять результаты учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод, их качества, регулярных наблюдений за водными объектами и их водоохранными зонами в уполномоченный Правительством РФ федеральный орган исполнительной власти

Г) Информировать уполномоченные исполнительные органы государственной власти и органы местного самоуправления об авариях и иных чрезвычайных ситуациях на

водных объектах

7) Какую ответственность несут лица, виновные в нарушении водного законодательства, согласно положениям Водного кодекса РФ?

- А) Административную и уголовную ответственность
- Б) Дисциплинарную и материальную ответственность
- В) Только уголовную ответственность
- Г) Только административную ответственность
- Д) Только дисциплинарную ответственность

8) Кто утверждает порядок проведения государственной экологической экспертизы?

- А) Президент РФ
- Б) Правительство РФ
- В) Федеральный орган исполнительной власти в области экологической безопасности
- Г) Федеральное Собрание Российской Федерации

9) Какие виды экологической экспертизы существуют в Российской Федерации согласно закону "Об экологической экспертизе"?

- А) Государственная и общественная экологические экспертизы
- Б) Только государственная экологическая экспертиза
- В) Коммерческая экологическая экспертиза
- Г) Только общественная экологическая экспертиза

10) Кем осуществляется производственный контроль в области обращения с отходами?

- А) Территориальными органами Росприроднадзора совместно с органами муниципальной власти, на территории которых предприятие осуществляет свою деятельность
- Б) Территориальными органами Росприроднадзора
- В) Организациями (юридическими лицами), осуществляющими деятельность в области обращения с отходами
- Г) Специальными отделами органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1) Что понимается под термином "окружающая среда" согласно закону "Об охране окружающей среды"?

- А) Земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух
- Б) Растительный, животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле
- В) Совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов
- Г) Естественная экологическая система, природный ландшафт и составляющие их элементы, сохранившие свои природные свойства

2) Что является основанием для включения в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду?

- А) Предписание территориального органа Ростехнадзора
- Б) Уведомление от правительства субъекта Российской Федерации
- В) Заявка о постановке объекта на учет по форме, установленной Министерством

природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Г) Предписание центрального органа Ростехнадзора

Д) Положительное заключение государственной экологической экспертизы материалов обоснования намечаемой деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов

3) Когда заключение общественной экологической экспертизы приобретает юридическую силу?

А) После его опубликования

Б) После его передачи в орган государственной власти субъекта Российской Федерации

В) После его утверждения федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы или органом государственной власти субъекта Российской Федерации

Г) После его подписания руководителем и членами экспертной комиссии

4) Что влечет за собой нарушение юридическими лицами правил водопользования при заборе воды, без изъятия воды и при сбросе сточных вод в водные объекты?

А) Наложение административного штрафа в размере 5 000 рублей

Б) Административное приостановление деятельности на срок до 200 суток

В) Наложение административного штрафа в размере от 80 000 до 100 000 рублей

5) Что из перечисленного не является объектом земельных отношений согласно Земельному кодексу РФ?

А) Земля как природный объект и природный ресурс

Б) Недра

В) Земельные участки

Г) Части земельных участков

6) Допускается ли предоставление лицензий на несколько видов пользования недрами?

А) Допускается

Б) Не допускается

В) Допускается только при согласовании с территориальным органом Ростехнадзора

Г) Допускается только после проведения общественных слушаний по намечаемой деятельности

7) Что из перечисленного входит в основные принципы государственной политики в области обращения с отходами производства?

А) Обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха человека

Б) Комплексная переработка материально-сырьевых ресурсов в целях уменьшения количества отходов

В) Недопущение необратимых последствий загрязнения атмосферного воздуха для окружающей среды

Г) Все перечисленные принципы

8) Какие из перечисленных категорий особо охраняемых территорий существуют в Российской Федерации?

А) Только государственные природные заповедники, в том числе биосферные заповедники

- Б) Только национальные парки и природные парки
- В) Только государственные природные заказники и памятники природы
- Г) Только дендрологические парки и ботанические сады
- Д) Все перечисленные категории

9) *Какое из перечисленных направлений деятельности находится в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации?*

- А) Охрана окружающей среды, безопасность и оборона
- Б) Природопользование, охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности
- В) Природопользование, метеорологическая служба и стандарты
- Г) Федеральные энергетические системы и обеспечение экологической безопасности

10) *Какой из перечисленных принципов не лежит в основе водного законодательства?*

- А) Целевое использование водных объектов. Водные объекты могут использоваться для одной или нескольких целей
- Б) Приоритет использования водных объектов для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения перед иными целями их использования. Предоставление их в пользование для иных целей допускается только при наличии достаточных водных ресурсов
- В) Пользование водными объектами в любых целях осуществляется бесплатно, за исключением случаев, установленных законодательством Российской Федерации
- Г) Регулирование водных отношений исходя из взаимосвязи водных объектов и гидротехнических сооружений, образующих водохозяйственную систему

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Понятие экологической безопасности.
2. Критерии экологической безопасности, ее правовое обеспечение и нормативные уровни.
3. Место экологической безопасности в системе национальной безопасности.
4. Необходимость управления экологической безопасностью. Компоненты национальной безопасности. Локальные, региональные и глобальные экологические проблемы.
5. Роль экологической безопасности в различных компонентах национальной безопасности.
6. Основные нормативно-правовые документы, регулирующие вопросы экологической безопасности.
7. Концепция устойчивого развития и её роль в обеспечении глобальной экологической безопасности.
8. Государственная экологическая политика современной России как фактор обеспечения общенациональной безопасности.
9. Характеристика воздействия производства на природную среду и климат. Основные принципы обеспечения экологической безопасности в условиях производства.
10. Управление экологической безопасностью и обеспечение

устойчивого развития промышленного потенциала Воронежской области.

11. Государственная система управления охраной окружающей среды и природопользованием.

12. Менеджмент как процесс принятия управленческих решений. Цели и задачи экологического менеджмента на предприятии. Стадии экологического менеджмента.

13. Национальные стандарты в области экологического менеджмента.

14. Изучение ГОСТ Р ИСО 14001-98.

15. Цели, функции и формы экологического контроля.

16. Система видов экологического контроля (государственный, ведомственный, производственный и общественный контроль) и их организация.

17. Экологическая служба предприятия. Направления деятельности производственного экологического контроля.

18. Формы учетной документации по экологическому контролю.

19. Программы и графики производственного экологического контроля.

20. Этапы разработки системы управления экологической безопасностью на предприятии.

21. Функциональное распределение обязанностей в системе управления экологической безопасностью на предприятии.

22. Основные типы систем управления экологической безопасностью на предприятии.

23. Особенности должностных обязанностей в рамках системы управления экологической безопасностью. Цели, функции и формы экологического контроля.

24. Система обеспечения экологической безопасности предприятия.

25. Мониторинг экологической безопасности. Методы мониторинга промышленных объектов.

26. Содержание и цели экологического аудита, его основные направления.

27. Экологический аудит промышленного предприятия.

28. Цели и задачи экологического надзора. Принципы организации. Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности.

29. Система видов экологического контроля (государственный, ведомственный, производственный и общественный контроль) и их организация.

30. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор): основные задачи и функции, права и обязанности должностных лиц, объекты контроля.

31. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор): основные задачи и функции, права и обязанности должностных лиц, объекты контроля.

32. Федеральная служба по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование): основные задачи и функции, права и обязанности должностных лиц, объекты контроля.

33. Проблемы и перспективы развития промышленного экологического надзора.

34. Экологическая служба предприятия. Направления деятельности производственного экологического контроля на предприятии.

35. Международные экологические стандарты.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 10.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 4 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 4 до 6 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 7 до 9 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 9 до 10 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Экологическая безопасность в системе национальной безопасности	ДПК-2, ПК-5, ПК- 13, ПК-15, ПК-16, ПК-20, ПК-21	Тест, выполнение практических работ, устный опрос.
2	Раздел 2. Стратегии обеспечения экологической безопасности	ДПК-2, ПК-5, ПК- 13, ПК-15, ПК-16, ПК-20, ПК-21	Тест, выполнение практических работ, устный опрос.
3	Раздел 3. Управление экологической безопасностью	ДПК-2, ПК-5, ПК- 13, ПК-15, ПК-16, ПК-20, ПК-21	Тест, выполнение практических работ, устный опрос.
4	Раздел 4. Экологический контроль как инструмент управления экологической безопасностью производства	ДПК-2, ПК-5, ПК- 13, ПК-15, ПК-16, ПК-20, ПК-21	Тест, выполнение практических работ, устный опрос.
5	Раздел 5. Мониторинг и аудит экологической безопасности предприятия	ДПК-2, ПК-5, ПК- 13, ПК-15, ПК-16, ПК-20, ПК-21	Тест, выполнение практических работ, устный опрос.
6	Раздел 6. Экологический надзор в условиях производства	ДПК-2, ПК-5, ПК- 13, ПК-15, ПК-16, ПК-20, ПК-21	Тест, выполнение практических работ, устный опрос.

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. Широков, Ю.А. Экологическая безопасность на предприятии : учебное пособие / Ю.А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 360 с. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. URL: <https://e.lanbook.com/book/107969>

2. Широков, Ю.А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие / Ю.А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. URL: <https://e.lanbook.com/book/116355>

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:

- LIST.PRIRODA.RU - система поиска природно-ресурсной информации
- WWW.ECOLINE- открытая справочно-информационная служба «Ecoline»
- ZELENYSHLUZ.NAROD.RU «Зелёный шлюз» - путеводитель по экологическим информационным ресурсам
- WINDOW.EDI.RU/WINDOW/LIBRARY Библиотека учебников по экологии
- ECOPORTAL.RU -Всероссийский экологический портал 16
- WWW.GREENWAVES.COM/RUSSIAN/INDEXRUS-Международный портал по экологии и окружающей среде Зарубежные
- WWW.EEA.EUROPA.EU -European Environment Agency (EEA)
- WWW.UNEP.OGR/INFOTERRA-The Global Environmental Information Exchange Network
- WWW.GREENWAVES.COM/RUSSIAN/INDEXRUS-Международный портал по экологии и окружающей среде

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- Специализированная лекционная аудитория 406;
- специализированная лаборатория 415
- Комплекты лабораторные «Пчелка-Р» и «Пчелка-У»;
- Концентратомер КН-2М;
- Лабораторный термооксиметр;
- Модуль «Термический анализ»;
- Люксметр ТКА-Люкс;
- Модуль «Универсальный контролер» 2 шт.;
- Спирометр 5 шт.;
- Спирограф «Диаманит-Р»;
- Хроматограф «Цвет-800»;
- Шкаф вытяжной ШВО2;
- Шкаф для реактивов ЛАБ-800ШР 2 шт.;
- Шумомер ВШВ-003;
- рН-метр МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ-301 2 шт.;
- Анализатор газовых смесей;
- Биохемиллюминометр БХЛ-07

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

По дисциплине «Методы обеспечения экологической безопасности технологических объектов и территорий» проводятся практические занятия.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета показателей экологической безопасности на объектах техносферы. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
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	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не

аттестации	позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.
------------	--