Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Калужский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
по учебной работе

_____ О.Л. Перерва

«____» _____ 20___ г.

Факультет ИУК «Информатики и управления»

Кафедра ИУК7 «Экология и промышленная безопасность»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Экология»

для направлений (уровень бакалавриата):
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.04 «Программная инженерия»,
11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»,

27.03.04 «Управление в технических системах»

для специальностей (уровень специалитета)

10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»,

15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Автор(ы) программы:

Кусачева С.А., к.б.н., доцент, kusachevasa@bmstu.ru

Калуга, 20___

Автор(ы) программы:
Кусачева С.А. _____

Рецензент:
Научный руководитель
Института естествознания КГУ им. Циолковского
Д.б.н., профессор Лыков И.Н. _____

Утверждена на заседании кафедры ИУК7 «Экология и промышленная безопасность»
Протокол №___ от «_____» _____ 20 _ г.
Заведующий кафедрой ИУК7
Анфилов К.Л. _____

Декан факультета «Информатика и управление»
Адкин М.Ю. _____

Согласовано:
Заведующий кафедрой ИУК1 «Проектирование и технология производства электронных приборов»
Столяров А.А. _____

Заведующий кафедрой ИУК2 «Информационные системы и сети»
Чухраев И.В. _____

Заведующий кафедрой ИУК3 «Системы автоматизированного управления и электротехника»
Мельников Д.В. _____

Заведующий кафедрой ИУК4 «Программное обеспечение ЭВМ, информационные технологии»
Гагарин Ю.Е._____

Заведующий кафедрой ИУК5 «Системы обработки информации»
Вершинин Е.В. _____
Заведующий кафедрой ИУК6 «Защита информации»

Мазин А.Н. _____

Заведующий кафедрой МК1 «Машиностроительные технологии»

Малышев Е.Н.. _____

Заведующий кафедрой МК6 «Колесные машины и прикладная механика»

Булычев В.В._____

Заведующий кафедрой МК9 «Подъемно-транспортные системы»

Шубин А.А. _____

Председатель Методической комиссии КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Перерва О.Л. _____

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....4

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....13

2.1. Оценивание посещения аудиторных занятий.....13

2.2. Оценивание практических занятий.....14

2.3. Оценивание выполнения домашних работ.....14

2.4. Оценивание выполнения контрольных работ.....15

2.5. Оценивание индикаторов достижения компетенций и уровня освоения дисциплины.....16

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ВЛАДЕНИЙ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ….16

3.1. Типовые вопросы и задания для контрольных работ.....17

3.2. Типовые задания для выполнения и защиты домашних работ.....17

3.3. Типовые задания для выполнения практических заданий.....18

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ВЛАДЕНИЙ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....18

4.1. Примеры (макеты) методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности.....18

4.2. Процедуры оценивания знаний, умений и владений, формы и организация текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.....19

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....22

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень компетенций (планируемых результатов освоения образовательной программы), выявленных в матрице компетенций, представлен в таблице 1 рабочей программы дисциплины совместно с планируемыми результатами обучения по дисциплине, а также в таблице 1 фонда оценочных средств с указанием этапов (семестров) их освоения.

Таблица 1. Показатели достижения планируемых результатов обучения и этапы их формирования

1	2	3	4
Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка	**Индикаторы достижения компетенций**	**Этап (семестр)**	**Оценочные средства**
УКС-8 (09.03.01) Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ЗНАТЬ - основные природные и техногенные опасности (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах), классификацию и источники, свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду - причины, признаки и последствия природных и техногенных опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах), принципы устойчивого развития; методы и средства защиты от опасностей (для обеспечения безопасности человека в среде обитания) применительно к сфере своей профессиональной деятельности - основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности, нормирование факторов, принципы организации систем производственной, промышленной, экологической безопасности на предприятии, защиты в чрезвычайных ситуациях УМЕТЬ - поддерживать безопасные	5	Контрольные работы. Выполнение и защита практических заданий. Выполнение и защита домашних работ.

1	2	3	4
	условия жизнедеятельности: выбирать методы защиты от опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) - выявлять признаки, причины и условия возникновения опасностей (в том числе чрезвычайных), расследовать несчастные случаи на производстве - проводить оценку уровней опасности в производственной среде, вероятность возникновения потенциальной опасности, антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом природно-климатических условий (в том числе при чрезвычайных ситуациях) ВЛАДЕТЬ - методами идентификации основных опасностей среды обитания, методами прогнозирования уровней опасностей в среде обитания (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) - навыками по применению основных методов и средств защиты от опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) (для обеспечения безопасности человека в среде обитания) применительно к сфере своей профессиональной деятельности		
УКС-8 (09.03.04) Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и	ЗНАТЬ - основные природные и техногенные опасности (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах), классификацию		

1	2	3	4
в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	и источники, свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду УМЕТЬ - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности: выбирать методы защиты от опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) - проводить оценку уровней опасности в производственной среде, вероятность возникновения потенциальной опасности, антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом природно-климатических условий (в том числе при чрезвычайных ситуациях) ВЛАДЕТЬ - методами идентификации основных опасностей среды обитания, методами прогнозирования уровней опасностей в среде обитания (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) - навыками по применению основных методов и средств защиты от опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) (для обеспечения безопасности человека в среде обитания) применительно к сфере своей профессиональной деятельности	5	Контрольные работы. Выполнение и защита практических заданий. Выполнение и защита домашних работ.
УКС-8 (11.03.03) Способен создавать и поддерживать в	ЗНАТЬ - основные природные и техногенные опасности (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных		

1	2	3	4
повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	конфликтах), классификацию и источники, свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду - причины, признаки и последствия природных и техногенных опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах), принципы устойчивого развития; методы и средства защиты от опасностей (для обеспечения безопасности человека в среде обитания) применительно к сфере своей профессиональной деятельности - основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности, нормирование факторов, принципы организации систем производственной, промышленной, экологической безопасности на предприятии, защиты в чрезвычайных ситуациях УМЕТЬ - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности: выбирать методы защиты от опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) - выявлять признаки, причины и условия возникновения опасностей (в том числе чрезвычайных), расследовать несчастные случаи на производстве - проводить оценку уровней опасности в производственной среде, вероятность возникновения потенциальной опасности, антропогенного воздействия	5	Контрольные работы. Выполнение и защита практических заданий. Выполнение и защита домашних работ.

1	2	3	4
	на окружающую среду с учетом природно-климатических условий (в том числе при чрезвычайных ситуациях) ВЛАДЕТЬ - методами идентификации основных опасностей среды обитания, методами прогнозирования уровней опасностей в среде обитания (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) - навыками по применению основных методов и средств защиты от опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) (для обеспечения безопасности человека в среде обитания) применительно к сфере своей профессиональной деятельности		
УКС-8 (27.03.04) Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ЗНАТЬ - основные природные и техногенные опасности (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах), классификацию и источники, свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду УМЕТЬ - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности: выбирать методы защиты от опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) - проводить оценку уровней опасности в производственной среде, вероятность возникновения потенциальной опасности,	5	Контрольные работы. Выполнение и защита практических заданий. Выполнение и защита домашних работ.

1	2	3	4
	антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом природно-климатических условий (в том числе при чрезвычайных ситуациях) ВЛАДЕТЬ - методами идентификации основных опасностей среды обитания, методами прогнозирования уровней опасностей в среде обитания (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) - навыками по применению основных методов и средств защиты от опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) (для обеспечения безопасности человека в среде обитания) применительно к сфере своей профессиональной деятельности		
УКС-8 (10.05.03) Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ЗНАТЬ - основные природные и техногенные опасности (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах), классификацию и источники, свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду (в том числе применительно к сфере профессиональной деятельности) УМЕТЬ - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности: выбирать методы и средства обеспечения производственной, экологической, промышленной, пожарной	6	Контрольные работы. Выполнение и защита практических заданий. Выполнение и защита домашних работ.

1	2	3	4
	безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях применительно к сфере профессиональной деятельности (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) - проводить оценку уровней опасности в производственной среде, вероятность возникновения потенциальной опасности, антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом природно-климатических условий (в том числе при чрезвычайных ситуациях) ВЛАДЕТЬ - методами идентификации комплекса опасностей среды обитания, методами прогнозирования и оценки уровней опасностей в среде обитания (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) (применительно к сфере профессиональной деятельности) - навыками выбора и применения комплекса методов и средств защиты от опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) (для обеспечения безопасности человека в среде обитания) применительно к сфере своей профессиональной деятельности		
УКС-8 (23.05.01) Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	ЗНАТЬ - основные природные и техногенные опасности (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах), классификацию и источники, свойства и	6	

1	2	3	4
безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду (в том числе применительно к сфере профессиональной деятельности) УМЕТЬ - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности: выбирать методы и средства обеспечения производственной, экологической, промышленной, пожарной безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях применительно к сфере профессиональной деятельности (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) - проводить оценку уровней опасности в производственной среде, вероятность возникновения потенциальной опасности, антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом природно-климатических условий (в том числе при чрезвычайных ситуациях) ВЛАДЕТЬ - методами идентификации комплекса опасностей среды обитания, методами прогнозирования и оценки уровней опасностей в среде обитания (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) (применительно к сфере профессиональной деятельности) - навыками выбора и применения комплекса методов и средств защиты от опасностей (в том числе при		Контрольные работы. Выполнение и защита практических заданий. Выполнение и защита домашних работ.

1	2	3	4
	чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) (для обеспечения безопасности человека в среде обитания) применительно к сфере своей профессиональной деятельности		
УКС-8 (15.05.01) Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ЗНАТЬ - основные природные и техногенные опасности (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах), классификацию и источники, свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду (в том числе применительно к сфере профессиональной деятельности) УМЕТЬ - проводить оценку уровней опасности в производственной среде, вероятность возникновения потенциальной опасности, антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом природно-климатических условий (в том числе при чрезвычайных ситуациях) ВЛАДЕТЬ - методами идентификации комплекса опасностей среды обитания, методами прогнозирования и оценки уровней опасностей в среде обитания (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) (применительно к сфере профессиональной деятельности)	6	Контрольные работы. Выполнение и защита практических заданий. Выполнение и защита домашних работ.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Фонд оценочных средств (ФОС) предусматривает:

- описание комплекса **показателей** освоения компетенций в виде результатов обучения, которые студент может продемонстрировать для категорий «знать, уметь, владеть» (таблица 1). Для контроля достижения каждого из них предусмотрены оценочные средства в виде вопросов, заданий и т.д.;
- описание **критериев** – правил принятия решения по оценке достигнутых результатов обучения и сформированности компетенций.

В качестве шкалы оценивания принимается 100-бальная система с выделением (градацией) оценок в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана:

Балльная оценка по дисциплине	**Дифференцированная оценка результатов промежуточной аттестации**	**Недифференцированная оценка результатов промежуточной аттестации**
90 – 100	Отлично	Зачтено
75 – 89	Хорошо	
60 – 74	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	Незачтено

В основу системы оценок положен принцип декомпозиции дисциплины на модули и формирование итоговой оценки в течение семестра путем накопления студентом баллов за различные виды учебных работ и контрольных мероприятий.

Оценка результатов обучения

Модули, виды учебных работ и контрольных мероприятий	Баллов	
	минимум	максимум
Модуль 1 «Общая экология»	**32**	**54**
Посещение аудиторных занятий	4	8
Практические занятия	10	16
Домашняя работа	18	30
Модуль 2 «Экология техносферы»	**28**	**46**
Посещение аудиторных занятий	4	8
Практические занятия	10	16
Контрольная работа	14	22
Итого	**60**	**100**

Главными показателями оценивания уровня освоения дисциплины и индикаторов достижения компетенций являются своевременность и качество выполнения обучающимся всех видов учебных работ и контрольных мероприятий.

2.1. Оценивание посещения аудиторных занятий

Оценивание посещения аудиторных занятий баллами производится по следующим критериям:

Баллы Модули 1,2	Критерии оценивания
7-8	Пропущено по неуважительной причине не более 15 % занятий
4-6	Пропущено по неуважительной причине не более 30 % занятий
0	Пропущено по неуважительной причине более 30 % занятий

Оценка может быть повышена подготовкой и предоставлением реферата по темам пропущенных занятий.

2.2. Оценивание выполнения практических заданий

Максимальная оценка за практические занятия составляет 16 баллов. Минимальная оценка – 10 баллов

Оценка за практические занятия является сумма двух составляющих: за своевременность выполнения заданий и качество выполнения заданий.

Оценивание ***своевременности*** выполнения и защиты каждой лабораторной работы баллами производится по следующим критериям:

Баллы	Критерии
6	выполнение практических заданий в сроки, установленные в учебном графике
0	выполнение практических заданий с опозданием без уважительной причины более одной недели от сроков, установленных в учебном графике

Оценивание ***качества*** выполнения и защиты лабораторной работы баллами производится по следующим критериям:

Баллы	Критерии
4-10	1) отличное качество результатов и итогового отчёта по практическим заданиям 2) полные и правильные ответы на вопросы, задаваемые на защите практических заданий
0	1) качество результатов и итогового отчёта неудовлетворительное; 2) в основном неправильные ответы на вопросы, задаваемые на защите практических заданий.

2.3. Оценивание выполнения домашних работ

Баллы за выполнение и защиту домашних работ входят в Модуль 1. За выполнение и защиту домашних работ максимальная оценка составляет 30 баллов, минимальная – 18 баллов.

Оценка является суммой двух составляющих: за своевременность выполнения работы и качество выполнения работы.

Оценивание ***своевременности*** выполнения и защиты домашней работы баллами производится по следующим критериям:

Баллы	Критерии
6	сдача и защита домашней работы в сроки, установленные в учебном графике
0	сдача и защита домашней работы с отставанием от сроков, установленных в учебном графике

Оценивание ***качества*** выполнения и защиты домашней работы баллами производится по следующим критериям:

Баллы	Критерии
22-24	1) уровень выполнения отвечает всем требованиям, поставленные вопросы освещены полностью, 2) высокое качество оформления, 3) четкие и правильные ответы на вопросы преподавателя при защите домашней работы
19-21	1) уровень выполнения в основном отвечает требованиям, поставленные вопросы освещены полностью, 2) хорошее качество оформления, 3) в основном правильные ответы на вопросы преподавателя при защите домашней работы
12-18	1) уровень выполнения в основном отвечает требованиям, поставленные вопросы освещены не полностью, 2) удовлетворительное качество оформления, 3) наличие как правильных, так и неправильных ответов на вопросы преподавателя при защите домашней работы
0	1) уровень выполнения в основном не отвечает требованиям, поставленные вопросы освещены не полностью, 2) неудовлетворительное качество оформления, 3) в основном неправильные ответы на вопросы преподавателя при защите домашней работы

2.4. Оценивание выполнения контрольных работ

Контрольные работы проводятся в форме письменного выполнения индивидуального задания по окончании Модуля 2. Максимальная оценка за выполненное задание составляет 22 балла, минимальная оценка – 14 баллов.

Оценка является суммой двух составляющих: за своевременность выполнения работы и качество выполнения работы.

Оценивание ***своевременности*** выполнения работы баллами производится по следующим критериям:

Баллы	Критерии
4	выполнение контрольной работы в сроки, установленные в учебном графике
0	выполнение контрольной работы с отставанием от сроков, установленных в учебном графике

Оценивание ***качества*** результатов контроля баллами производится по следующим критериям:

Баллы	Критерии
15-18	1) полное и правильное выполнение задания; 2) точное указание понятий и определений; 3) приведение формул и соответствующей статистики и др.
10-14	1) ответ отражает общее направление изложения и содержание изученного материала; 2) наличие значительного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий, формулах и т.п.; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
0	1) ответ не соответствует заданию; 2) неверные определения понятий, записи формул и т.п.; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.

2.5. Оценивание индикаторов достижения компетенций и уровня освоения дисциплины

Суммарное количество баллов, начисленных студенту по итогам выполнения им всех видов учебной работы и контрольных мероприятий, предусмотренных программой дисциплины, представляет собой **балльную оценку по дисциплине в ходе промежуточной аттестации** и **балльную оценку соответствующих индикаторов достижения компетенций**.

Перевод набранной суммы баллов в **оценку по дисциплине** и **оценку соответствующих индикаторов достижения компетенций** производится по таблице

Балльная оценка	**Дифференцированная оценка**	**Недифференцированная оценка**
90 – 100	Отлично	Зачтено
75 – 89	Хорошо	
60 – 74	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	Незачтено

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ВЛАДЕНИЙ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ФОС по дисциплине содержит следующие оценочные средства, применимые для оценки знаний, умений, владений и уровня сформированности компетенций при текущем контроле и промежуточной аттестации:

- типовые вопросы и задания для контрольных работ;
- типовые задания для выполнения и защиты домашних работ;
- типовые задания для выполнения и защиты практических заданий

Индикаторы достижения компетенции являются обобщенными характеристиками, уточняющими и раскрывающими формулировку компетенции в виде конкретных знаний, умений и владений, которые демонстрирует студент в ходе освоения дисциплин (модулей) и практик. Такой подход позволяет *осуществлять измерение*

индикаторов достижения компетенций с помощью средств, доступных в образовательном процессе, т.е. оценочные средства, используемые для оценки уровня освоения соответствующих дисциплин (модулей) и практик, в равной мере применяются для оценки индикаторов достижения компетенций.

3.1. Типовые вопросы и задания для контрольных работ

Модуль 2 «Экология техносферы»

<table>
<tr><th>Типовые вопросы и задания</th></tr>
<tr><td>
Оценка знаний
1. Опишите глобальные экологические проблемы
2. Опишите экологические проблемы города
3. Перечислите санитарно-гигиенические нормативы, приведите их определения
4. Перечислите производственно-хозяйственные нормативы, приведите их определения
Оценка умений
1. Приведите классификацию источников загрязнения по отраслевой принадлежности
2. Приведите классификацию источников загрязнения по сферам окружающей среды
Оценка владений
Определить годовой валовый выброс оксида углерода от 30 автобусов Икарус авто-бусного парка при ежедневной работе с коэффициентом выпуска на линию равным 0,8. Расстояние от центра открытой стоянки до ворот 350 м. Удельные выделения СО автобусов большого класса с дизельными двигателями по периодам года составляют:
<table>
<tr><th>Период года</th><th>теплый</th><th>переходный</th><th>холодный</th></tr>
<tr><td>при прогреве двигателя, г/мин</td><td>4,6</td><td>8,01</td><td>8,9</td></tr>
<tr><td>при пробеге по территории, г/км</td><td>5,1</td><td>5,58</td><td>6,2</td></tr>
<tr><td>на холостом ходу, г/мин</td><td colspan="3">4,6</td></tr>
</table>
Длительность периодов года для: теплый – 6 месяцев (183 дня); переходный – 3 месяца (92 дня); холодный – 3 месяца (90 дней).
</td></tr>
</table>

*Вопрос для самостоятельного изучения

3.2. Типовые задания для выполнения и защиты домашних работ

Домашняя работа «Глобальные проблемы человечества»

<table>
<tr><th>Типовые вопросы и задания</th></tr>
<tr><td>
<u>Типовые задания для домашней работы:</u>
– Провести анализ научной литературы по теме домашнего задания.
– Оформить отчет в соответствие с установленными требованиями.

<u>Типовые вопросы и задания для защиты домашней работы:</u>
Оценка умений
– Раскройте основные причины возникновения глобальной экологической проблемы
Оценка владений
– Оцените возможные последствия экологической проблемы
</td></tr>
</table>

3.3. Типовые задания для выполнения и защиты практических заданий

Типовые вопросы и задания
Типовые задания для практических занятий: - Дать характеристику решения проблемы разрушения озонового слоя в рамках международно-правового механизма охраны окружающей среды. Раскрыть сущность проблемы, указать причины ее возникновения и направления решения на международном уровне. - Раскрыть суть и указать элементы административно-правового механизма охраны окружающей среды в РФ - Очищенные воды с расходом q = 0,5 м3/с сбрасываются в водный объект. Расход водного объекта составляет Q = 40 м3/с.Исходная концентрация взвешенных веществ в сточной воде,поступающей на очистные сооружения, $C_{ст}$ = 400 мг/л. Водный объект имеет рыбохозяйственное назначение. Фоновая концентрация взвешенных веществ в воде водного объекта до места сброса $C_{ф}$ = 3мг/л. Коэффициент смешения для данного случая: γ = 0,70. Найти требуемую эффективность очистки Типовые вопросы и задания для защиты практических заданий **Оценка умений** -Опишите принципы синжения негативных воздействий производственной деятельности человека на биосферу - Приведите основные катергории экологических нормативов - Раскройте основные особенности административно-правового механизма охраны ОС в РФ **Оценка владений** - Систематизируйте методы очистки сточных вод - Предложите оптимальные методы очистки выбросов в воздух для предприятия машиностроительной отрасли. - Произведите расчет необходимой степени очистки сточных вод по $БПК_{полн}$ для водного объекта при соблюдении следующих условий: Расход сточных вод составляет q = 0,8 м3/с, расход водотока Q = 25 м3/с. Водный объект используется для культурно-бытовых нужд. Средняя скорость течения водотока $V_{ср}$ = 0,6 м/с при средней глубине водотока H = 1,2 м и константе. Расстояние по 30 фарватеру от места выпуска сточных вод до расчетного створа L = 3,8 км. При этом константа скорости потребления кислорода сточной водой $k_{ст}$ = 0,17; $БПК_{полн}$ воды водотока до места сброса сточных вод $L_{в}$ = 1,9 мг/л; $БПК_{полн}$ неочищенных сточных вод $L_{а}$ = 380 мг/л. Извилистость водотока слабо выражена. Выпуск сточных вод производится через береговой выпуск.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ВЛАДЕНИЙ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1. Примеры (макеты) методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности

Качество ***знаний*** характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе

освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на практических занятиях. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от студента проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Владения – это умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Владения формируются при самостоятельном выполнении студентом практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, при работе индивидуально или в составе группы и т.д. При этом студент поставлен в условия, когда он вынужден самостоятельно (творчески) искать пути и средства для разрешения поставленных задач, самостоятельно планировать свою работу и анализировать ее результаты, принимать определенные решения в рамках своих полномочий, самостоятельно выбирать аргументацию и нести ответственность за проделанную работу, т.е. проявить ***владение*** определенными навыками. Взаимодействие с преподавателем осуществляется периодически по завершению определенных этапов работы и проходит в виде консультаций. При оценке владений преподавателем оценивается не только правильность решения выполненного задания, но и способность (готовность) студента решать подобные практико-ориентированные задания самостоятельно (в перспективе за стенами вуза) и, главным образом, способность студента обосновывать и аргументировать свои решения и предложения.

Макет оформления задания для контрольной работы

Министерство науки и высшего образования Российской федерации
Калужский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

по дисциплине: **«Экология» (Модуль 2)**
для студентов групп: **ИУК2-51Б**

1.Международно-правовой механизм обеспечения экологической безопасности. Международное экологическое сотрудничество; международные экологические организации; основы правовой охраны жизни и здоровья человека в зарубежных странах. Основные направления внешней политики РФ в области обеспечения экологической безопасности.
2. Конституционные основы экологической безопасности. Закон РФ «об охране окружающей среды», его характеристика и место в системе российского и санитарно-гигиенического законодательства
3 .Охрана жизни и здоровья граждан в российских нормативно-правовых актах. Законы РФ, действующие в области обеспечения экологической безопасности. Нормативно-правовые акты Президента, Правительства, иные нормативно-правовые акты РФ, субъектов РФ и органов местного самоуправления.

Задание рассмотрено и утверждено на заседании кафедры ИУК7 «Экология и промышленная безорасность» __ _____ 20__г., зав.кафедрой _____

4.2. Процедуры оценивания знаний, умений и владений, формы и организация текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

В таблице приведены процедуры оценивания знаний, умений и владений, характеризующих этапы формирования компетенций.

Виды учебных занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Процедуры оценивания
Посещение студентом аудиторных занятий	ЗНАНИЕ теоретического материала по пройденным темам (модулям)	Выборочный устный опрос и проверка конспектов лекций
Выполнение практических заданий	УМЕНИЯ и ВЛАДЕНИЯ, соответствующие теме работы	Проверка правильности выполнения й заданий и защита
Выполнение домашних работ	УМЕНИЯ и ВЛАДЕНИЯ, соответствующие теме задания, сформированные во время самостоятельной работы	Проверка отчета и защита выполненной работы
Выполнение контрольной работы	ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ и ВЛАДЕНИЯ по пройденным темам (модулям)	Проверка ответов, предоставленных студентами на вопросы и задания
Промежуточная аттестация	ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ и ВЛАДЕНИЯ, соответствующие изученной дисциплине	Зачёт

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой студентов (фронтальный опрос) или с отдельными студентами (индивидуальный опрос) с целью оценки результативности посещения студентами аудиторных занятий путем выяснения сформированности у них основных понятий и усвоения нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Защита практических заданий, домашних работ – процедура, организованная как специальная беседа с обучающимся по результатам проверки их отчетов, рассчитанная на выяснение способности обучающегося аргументированно обосновать полученные результаты или предложенные конструкторско-технологические и организационно-экономические решения.

Контрольная работа – это процедура определения освоенных студентом знаний, умений и владений, в ходе реализации которой студент дает ответы на вопросы из теоретической части дисциплины и выполняет ряд заданий, связанных с решением практических задач. Оценочные материалы для контрольных работ оформляются в виде «Контрольных заданий». Контрольная работа выполняется в присутствии преподавателя, ответы на вопросы и задания сдаются в письменном виде лично преподавателю. Контрольная работа является основным видом контрольных мероприятий по завершению дисциплинарного модуля.

Зачет – процедура оценивания результатов обучения по учебным дисциплинам по окончании семестра, основанная на суммировании баллов, полученных студентом при текущем контроле освоения модулей (семестровая составляющая).

Вид, место и количество реализуемых по дисциплине процедур оценивания определено в рабочей программе дисциплины.

Текущий контроль и промежуточная аттестации студентов ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Текущий контроль успеваемости

Дисциплина делится на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется по модулям дисциплины.

Задания, данные обучающимся преподавателями в рамках образовательной программы, являются обязательными для выполнения. Качество и своевременность выполнения заданий оцениваются в баллах. Задания считаются выполненными, если за них обучающийся получил оценку в баллах не ниже значений, установленных в фондах оценочных средств. Набор студентом баллов по модулю меньше минимально установленного значения, указанного фонде оценочных средств, означает задолженность именно по этому модулю, и такой студент считается задолжником по текущей успеваемости.

Студент, имеющий задолженности по текущей успеваемости, обязан сдать эти задолженности в течение семестра.

Промежуточная аттестация

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **зачёт**.

Суммарное количество баллов, начисленных студенту по итогам выполнения им всех видов учебной работы и контрольных мероприятий, предусмотренных программой дисциплины, представляет собой балльную оценку по дисциплине. Перевод балльной оценки в недифференцированную оценку осуществляется в соответствии с таблицей.

Балльная оценка по дисциплине	**Недифференцированная оценка результатов промежуточной аттестации**
90 – 100	Зачтено
75 – 89	
60 – 74	
0-59	Незачтено

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	