

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления

проф., д.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

Н.А. Жильникова

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«23» июня 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Медико-биологические основы безопасности»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	20.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Техносферная безопасность
Наименование направленности	Инженерная защита окружающей среды
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Ст.преп.

(должность, уч. степень, звание)



23.06.2022

(подпись, дата)

А.С. Смирнова

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 5

«23» июня 2022 г, протокол № 01-06/2022

Заведующий кафедрой № 5

д.т.н.,доц.

(уч. степень, звание)



23.06.2022

(подпись, дата)

Е.А. Фролова

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 20.03.01(01)

проф.,д.т.н.,доц.

(должность, уч. степень, звание)



23.06.2022

(подпись, дата)

Н.А. Жильникова

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института (декана факультета) № ФПТИ по методической работе

доц.,к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



23.06.2022

(подпись, дата)

Р.Н. Целмс

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Медико-биологические основы безопасности» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 20.03.01 «Техносферная безопасность» направленности «Инженерная защита окружающей среды». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-2 «Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с механизмом токсического действия вредных веществ на человека и экосистемы, с биологическими реакциями организма в ответ на воздействие вредных веществ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» является получение обучающимися знаний о механизме токсического действия вредных веществ на человека и экосистемы, о биологических реакциях организма в ответ на воздействие вредных веществ, об оценке зоны токсического воздействия, о способах профилактики токсических воздействий в реальных условиях жизнедеятельности людей.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.3.1 знать нормы и требования в области безопасности здоровья человека и окружающей среды при ведении инженерной деятельности ОПК-2.У.1 уметь применять принципы культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды ОПК-2.В.1 владеть навыками ведения инженерной деятельности в области охраны здоровья и защиты окружающей среды на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Безопасность жизнедеятельности»,
- «Инженерная экология»,
- «Химия»

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- «Методы и приборы контроля окружающей среды»,
- «Современные системы защиты гидросферы»,
- «Современные системы защиты атмосферы».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№5
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	45	45
Самостоятельная работа, всего (час)	48	48
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 5					
Раздел 1. Введение					
Тема 1.1. Взаимодействие человека со средой обитания	6	4			8
Тема 1.2. Адаптация человека к условиям окружающей среды					
Раздел 2. Токсикология.					
Тема 2.1. Основные понятия	6	2			8
Тема 2.2. Основные направления и разделы токсикологии.					
Раздел 3. Токсикокинетика					
Тема 3.1. Транспорт токсичных веществ через организм.	6	2			8
Тема 3.2. Специфика и механизм токсичного действия вредных веществ.					
Раздел 4. Токсикометрия.					
Тема 4.1. Параметры и основные закономерности.	6	3			8
Тема 4.2. Санитарно-гигиеническое нормирование.					
Раздел 5. Воздействие химических веществ на популяцию и экосистемы	6	3			8
Раздел 6. Оценка воздействия ионизирующих излучений на организм человека	4	3			8

Итого в семестре:	34	17			48
Итого	34	17	0	0	48

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	<p>Раздел 1. Введение</p> <p>Предмет и задачи дисциплины “ Медико-биологические основы безопасности ”</p> <p>Тема 1.1. Взаимодействие человека со средой обитания. Неблагоприятные факторы среды обитания. Классификация факторов среды обитания. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Системы восприятия и компенсации организмом человека изменения факторов среды обитания. защитные приспособительные реакции.</p> <p>Тема 1.2. Адаптация человека к условиям окружающей среды. Принципы и механизмы адаптации организма человека к условиям среды. Гомеостаз. Виды адаптации и факторы, влияющие на адаптацию. Особенности адаптации человека</p>
2	<p>Раздел 2. Токсикология.</p> <p>Токсикология как наука о законах взаимодействия живого организма и яда. Связь токсикологии с другими дисциплинами: физикой, химией, экологией, и другими. Из истории токсикологии.</p> <p>Тема 2.1. Основные понятия.</p> <p>Вредное вещество (яд). Токсичность вещества. Избирательная токсичность. Интоксикация организма. Общие и специальные яды. Классификация ядов. Классификация отравлений. Понятие о рецепторе. Специфические и неспецифические воздействия токсичных веществ. Характеристика связи яда с рецептором. Стадии взаимодействия токсичного вещества с биологическим объектом. Факторы, определяющие распределение токсичного вещества в биологическом объекте.</p> <p>Тема 2.2. Основные направления и разделы токсикологии.</p>
3	<p>Раздел 3. Токсикокинетика</p> <p>Закономерности, определяющие поступление токсичных веществ в организм через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт, кожу.</p> <p>Тема 3.1. Транспорт токсичных веществ через организм. Роль диффузии в процессах переноса веществ в</p>

	<p>биологических системах. Транспорт ядов через клеточные мембраны. Понятие о мембранотоксинах. Распределение токсичных веществ в организме. Биотрансформация ядов (окислительные реакции, восстановление и гидролиз). Закономерности, определяющие выведение токсичных веществ из организма.</p> <p>Тема 3.2. Специфика и механизм токсичного действия вредных веществ.</p> <p>Состав, строение, свойства химических соединений и характер их токсического действия. Видовые различия и чувствительность к ядам. Влияние возраста на проявление токсического эффекта. Индивидуальная чувствительность к ядам. Интермиттирующее, комбинированное, комплексное действие вредных веществ на биологический объект. Сочетание воздействий химических и физических факторов внешней среды. Адаптация к ядам. Токсическое поражение нервной, сердечнососудистой и дыхательной систем. Токсическое поражение печени и почек. Механизмы воздействия на организм некоторых химических веществ, широко используемых в промышленности: тяжелых металлов, неметаллов, и их соединений, органических растворителей, газов, пыли, пестицидов и др.</p>
4	<p>Раздел 4. Токсикометрия.</p> <p>Тема 4.1. Параметры и основные закономерности. Кривая “доза-эффект”. Количественная оценка токсичности и опасности химических веществ. Кумуляция. Установление порога токсического действия вредных веществ. Переход от пороговых величин к предельно допустимым концентрациям (ПДК).</p> <p>Тема 4.2. Санитарно-гигиеническое нормирование. Принципы установления ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Раздельное нормирование вредных веществ в воздухе. Оценка опасности вредных веществ в водной среде и почве. ПДК вредных веществ в воде водоемов. Гигиеническая регламентация вредных веществ в почве. Расчетные методы определения токсикологических характеристик химических веществ.</p>
5	<p>Раздел 5. Воздействие химических веществ на популяции и экосистемы</p> <p>Популяция как объект воздействия вредных веществ. Адаптация к изменениям условий внешней среды. Экосистема как объект воздействия вредных веществ. Реакция экосистем на загрязнение среды обитания. Устойчивость и трансформация экосистем. Предельно допустимая экологическая нагрузка. Экологическое нормирование вредных веществ.</p>
6	<p>Раздел 6. Оценка воздействия ионизирующих излучений на организм человека.</p> <p>Биологическое действие ионизирующих излучений на живые организмы. Специфика последствий воздействия ионизирующих</p>

	излучений на популяции растений и животных. Облучение населения. Лучевые поражения. Основные принципы нормирования воздействия ионизирующих излучений на организм человека.
--	---

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 5					
1	Здоровье и здоровый образ жизни	Семинар	2		1
2	Основы первой помощи	Семинар	2		1
3	Молекулярное строение биологической мембраны.	Семинар	2		2
4	Основные типы транспортировки различных веществ через мембраны	Семинар	2		3
5	Спирты, фенолы, карбоновые кислоты. Их метаболические превращения в организме человека.	Семинар	3		4
6	Химические структуры органических соединений и токсический эффект	Семинар	3		5
7	Расчет показателей травматизма	Семинар	3		6
Всего			17		

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы
Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся
Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 5, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	20	20
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	18	18
Всего:	48	48

5. Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
57 К 82	Кривенко В.П. Биологические основы экологии [Текст] : учебно-методическое пособие / В. П. Кривенко, А. Е. Левенков, Е. А. Никитина ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения, Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2012. - 144 с. ISBN 978-5-8088-0782-2 :	49
658 Я 85	Ястребов Г.С. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф [Текст] : учебное пособие / Г. С. Ястребов ; ред. Б. В. Кабарухин. - 9-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2014. - 414 с. ISBN 978-5-222-21581-4 .	30
5 С 76	Стандарты качества окружающей среды [Текст]: учебное пособие / Н.С. Шевцова [и др.]; ред. М.Г. Ясовеев. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2014. – 156 с. ISBN 978-985-475-623-3 (Новое знание). – ISBN 978-5-16-0093826 (ИНФРА-М)	15
https://znaniu	Лобанов, А. И. Медико-биологические основы безопасности :	

m.com/catalog/product/1007643	учебник / А.И. Лобанов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 357 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1007643. - ISBN 978-5-16-014840-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1007643	
https://znanium.com/catalog/product/1021660	Марченко, Б. И. Медико-биологические основы безопасности : учебное пособие / Б. И. Марченко ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 113 с. - ISBN 978-5-9275-2644-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1021660	
https://znanium.com/catalog/product/1439619	Лобанов, А. И. Медико-биологические основы безопасности : учебник / А.И. Лобанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1439619. - ISBN 978-5-16-016974-3. - Текст : электронный.	
https://znanium.com/catalog/product/1896256	Медико-биологические основы безопасности : учебник / С. Ю. Гармонов, И. Г. Шайхиев, С. М. Романова [и др.]. - Казань : КНИТУ, 2018. - 352 с. - ISBN 978-5-7882-2504-3. - Текст : электронный.	

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
http://science.guap.ru	Портал научной и инновационной деятельности ГУАП
http://www.opengost.ru/	Портал нормативных документов
http://elementy.ru	Сайт о фундаментальной науке
http://www.wri.ore	сайт Института мировых природных ресурсов

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Мультимедийная лекционная аудитория	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	– частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1.	Адаптация. Адаптационный потенциал человека.	ОПК-2.3.1
2.	Понятие яда.	ОПК-2.У.1
3.	Стадии острых отравлений.	ОПК-2.3.1
4.	Факторы распределения ядов в организме.	ОПК-2.В.1
5.	Рецептор.	ОПК-2.3.1
6.	Связи яда с рецепторами.	ОПК-2.3.1
7.	Токсикокинетика.	ОПК-2.3.1
8.	Острые и хронические отравления.	ОПК-2.У.1
9.	Молекулярное строение клеточной мембраны.	ОПК-2.3.1
10.	Основные механизмы транспортировки веществ через клеточные мембраны.	ОПК-2.У.1
11.	Скорость диффузии вещества.	ОПК-2.3.1
12.	Избирательная токсичность ядов.	ОПК-2.В.1
13.	Токсикант – слабая кислота.	ОПК-2.3.1
14.	Токсикант – слабое основание.	ОПК-2.3.1
15.	Уравнения степени ионизации химических веществ.	ОПК-2.У.1
16.	Пути поступления токсикантов в организм.	ОПК-2.В.1
17.	Транспорт веществ кислого и щелочного характера в ЖКТ.	ОПК-2.3.1
18.	Всасывание веществ через ЖКТ.	ОПК-2.3.1
19.	Поступление ядов через органы дыхания.	ОПК-2.В.1
20.	Абсорбция и распределение химических веществ при ингаляционном поступлении.	ОПК-2.В.1
21.	Коэффициент распределения.	ОПК-2.В.1
22.	Опасность быстрого отравления.	ОПК-2.В.1
23.	Абсорбция летучих ядов с различными значениями коэффициента распределения.	ОПК-2.У.1
24.	Закономерности поступления ядов через легкие.	ОПК-2.У.1
25.	Основные принципы классификации ядов.	ОПК-2.У.1
	Основные принципы классификации отравлений.	ОПК-2.В.1

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	Не предусмотрено	

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;

– получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;

– научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);

– получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- лекции согласно разделам (табл.3) и темам (табл.4):

- формулировка основных тем, разделов и подразделов лекции;
- введение новых понятий и терминов, формулировка определений,
- приведение примеров описанных явлений в конкретных ситуациях,
- ответы на возникающие вопросы,
- обобщение изложенного материала.

Рекомендуется вести конспект лекции следующим образом:

Каждый смысловой раздел целесообразно начинать с абзаца с новой строки. При появлении интересных мыслей, вопросов по поводу соответствующей информации, или услышав важный комментарий преподавателя, студент может отметить это таким образом, чтобы было ясно, к какому разделу лекции эти пометки относятся, насколько важными их считает преподаватель, какое внимание следует уделить подробному их анализу, изучению. В зависимости от значимости текста целесообразно выделять его цветным маркером. В случае, когда преподаватель даёт лекции не в традиционной, а в интерактивной форме, необходимо внимательно выслушать правила и активно работать, выполняя указания преподавателя.

Посещение лекций является обязательным и, в случае пропуска занятия, обучающийся должен изучить его содержание самостоятельно.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Функции практических занятий:

- познавательная;

- развивающая;
- воспитательная.

По характеру выполняемых обучающимся заданий по практическим занятиям подразделяются на:

- ознакомительные, проводимые с целью закрепления и конкретизации изученного теоретического материала;
- аналитические, ставящие своей целью получение новой информации на основе формализованных методов;
- творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельно выбранных подходов к решению задач.

Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Они могут проводиться:

- в интерактивной форме (решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), деловая учебная игра, ролевая игра, психологический тренинг, кейс, мозговой штурм, групповые дискуссии);
- в не интерактивной форме (выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач и другое).

Методика проведения практического занятия может быть различной, при этом важно достижение общей цели дисциплины.

Требования к проведению практических занятий

Для прохождения курса практических занятий студент должен:

- ознакомиться с планом проведения каждого занятия,
- перед каждым занятием изучать теоретический материал, необходимый для выполнения предусмотренных планом заданий, анализировать исследуемые проблемы и готовить вопросы по теме занятия,
- в установленные сроки выполнять индивидуальные практические задания и участвовать в дискуссиях и коллективном решении поставленных задач,
- следовать ходу управляемой дискуссии и указаниям преподавателя.

Титульный лист отчета должен соответствовать шаблону, приведенному в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/standart/doc>
Оформление основной части отчета должно быть оформлено в соответствии с ГОСТ 7.32-2017. Требования приведены в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/standart/doc>

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.0.100-2018. Примеры оформления списка источников приведены в секторе нормативной документации ГУАП. <https://guap.ru/standart/doc>

Практические занятия проводятся в соответствии с приведенным ниже планом.

Практическое занятие № 1. Здоровье и здоровый образ жизни.

1. Ознакомление с основными определениями.
2. Представление докладов о факторах, способствующих укреплению здоровья, вредных привычках и их профилактике.
3. Рассмотрение вопросов о репродуктивном здоровье, как составляющей части здоровья человека и общества.
4. Решение ситуационных задач.

Практическое занятие № 2. Основы первой помощи.

1. Ознакомление с основными определениями.
2. Представление докладов о первой помощи при ранениях, переломах, ожогах.
3. Рассмотрение вопросов первой помощи и сердечно-легочной реанимации.
4. Решение ситуационных задач.

Практическое занятие № 3. Молекулярное строение биологической мембраны.

1. Ознакомление с основными определениями.
2. Представление докладов об истории изучения свойств и строения мембран, о функциях мембран.
3. Рассмотрение вопросов о строении биологических мембран.
4. Решение ситуационных задач.

Практическое занятие № 4. Основные типы транспортировки различных веществ через мембраны.

1. Ознакомление с основными определениями.
2. Представление докладов об активном и пассивном транспорте, свойствах мембран.
3. Рассмотрение вопросов о натрий-калиевом насосе.
4. Решение ситуационных задач.

Практическое занятие № 5. Спирты, фенолы, карбоновые кислоты. Их метаболические превращения в организме.

1. Ознакомление с основными определениями.
2. Представление докладов об основных свойствах спиртов, фенолов, карбоновых кислот.
3. Рассмотрение вопросов об их метаболических превращениях в организме.
4. Решение ситуационных задач.

Практическое занятие № 6. Химические структуры органических соединений и токсический эффект.

1. Ознакомление с основными определениями.
2. Представление докладов о химических структурах органических соединений.
3. Рассмотрение вопросов о токсическом эффекте отдельных органических соединений.
4. Решение ситуационных задач.

Практическое занятие № 7. Расчет показателей травматизма

1. Ознакомление с основными определениями и показателями.
2. Определение динамики показателей травматизма.
3. Обсуждение полученных результатов и выявление способов снижения травматизма на предприятии.
4. Решение ситуационных задач.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

Методические рекомендации по составлению конспекта по самостоятельной работе

1. Изучите названия тем, вынесенных на самостоятельное изучение. Подберите два-три источника литературы.
2. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.
3. Выделите главное, составьте план.
4. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.
5. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
6. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Все методические указания по прохождению текущего контроля успеваемости выкладываются в личный кабинет <https://pro.guap.ru/>.

Текущий контроль – это регулярная проверка усвоения учебного материала на протяжении семестра. К его достоинствам относятся систематичность, постоянный мониторинг качества обучения, а также возможность балльнорейтинговой оценки успеваемости студентов. Текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе выполнения индивидуальных домашних заданий, ответов на контрольные вопросы, решения практических кейсов или в режиме тренировочного тестирования, с целью получения информации о:

- выполнении обучающимися требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- правильности выполнения требуемых действий;
- соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала;
- формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (автоматизированности, быстроты выполнения и др.) и т.д.

Текущий контроль по учебным дисциплинам проводится в пределах учебного времени, отведенного на соответствующую учебную дисциплину как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерные технологии.

Текущий контроль предусматривает проверку качества знаний и умений обучающихся по 5-ти балльной системе.

Критерии оценок.

Оценка «5» (отлично) выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять практические задания, рекомендованные программой. При проведении тестового контроля оценка «отлично» выставляется за правильный ответ на все вопросы теста.

Оценка «4» (хорошо) выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполнившего предусмотренные программой задачи. При этом в содержании, форме ответа или исполнении имеются отдельные неточности. При проведении тестового контроля, оценка «хорошо» выставляется за правильный ответ на 80% вопросов теста.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется обучающемуся, показавшему знание основного учебно-программного материала, но допустившему грубейшие ошибки и неточности в ответе и исполнении. При проведении тестового контроля оценка «удовлетворительно» выставляется за правильный ответ на 60% вопросов теста.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если обучающийся не умеет выделять главное и второстепенное, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач или отказывается отвечать.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности

применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В течение семестра для допуска к экзамену обучающемуся необходимо сдать не менее 50% практических работ. В случае невыполнении вышеизложенного, студент, при успешном прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена/диф.зачета, не может получить аттестационную оценку выше "хорошо".

Подготовка обучающихся к экзамену включает:

- Самостоятельную работу в течение семестра.
- Непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену.

Подготовку к экзамену целесообразно начинать с планирования и подбора литературы. Прежде всего следует внимательно перечитать учебную программу и программные вопросы для подготовки к экзамену, чтобы выделить из них наименее знакомые. Далее должен следовать этап повторения всего программного материала. На эту работу целесообразно отвести большую часть времени. Тезисы ответов на наиболее сложные вопросы желательно записать.

Литература для подготовки к экзамену обычно рекомендуется преподавателем. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников (учебных пособий). Студент сам вправе придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от позиции преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации. Наиболее оптимальны для подготовки к экзамену учебники и учебные пособия, рекомендованные Министерством науки и высшего образования.

Следует точно запоминать термины, классификации и категории, поскольку в их определениях содержатся признаки, позволяющие уяснить их сущность и отличить эти понятия от других.

Для более эффективного понимания программного материала полезно общаться с преподавателем на групповых и индивидуальных консультациях.

Система оценок при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с руководящим документом организации РДО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в ГУАП» https://docs.guap.ru/guap/2020/sto_smk-3-76.pdf.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой