

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)



Заместитель директора  
по учебной работе  
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана  
 О.Л. Перерва  
«19» мая 2023 г.

Факультет ИУК «Информатика и управление»

Кафедра ИУК11 «Биотехнические системы и технологии»

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

**Основы биотехнологической безопасности**

Авторы программы:

Герасимова Н.С., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, gerasimova\_ns@bmstu.ru

Лаврентьева Г.В., заведующий кафедрой (д.н.), доктор биологических наук, доцент,  
lavrentyevag@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Биотехнические системы и технологии»  
Протокол № 32.00-93-05/4 заседания кафедры «ИУК11» от 27.04.2023 г.

Заместитель председателя Методической комиссии  
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана  
Мальшев Е.Н.



---

## ОГЛАВЛЕНИЕ

с.

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 .....	5
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	10
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	15

## **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 индикаторами достижения компетенций по дисциплине, а также в таблице 1 фонда оценочных средств (раздел 2) с указанием этапов их освоения.

Результаты обучения вносят свой вклад в формирование различных компетенций, предусмотренных образовательной программой. В свою очередь, компетенции на разных уровнях категорий «знать», «уметь», «владеть» формируются модулями дисциплины, а также различными дисциплинами образовательной программы.

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

Фонд оценочных средств (ФОС) предусматривает:

- описание комплекса показателей достижения индикаторов компетенций;
- структурированные по модулям контрольные мероприятия с оценкой результатов обучения;
- средства для оценки уровня формирования компетенций;
- критерии оценивания контрольных мероприятий.

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

<b>Рейтинг</b>	<b>Оценка на экзамене, дифференцированном зачете</b>
85 – 100	отлично
71 – 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

Оценивание и выполнение курсового проекта ведется в соответствии с Положением о порядке организации и проведения курсового проектирования в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Показатели достижения планируемых результатов обучения и критерии их оценивания на разных уровнях формирования компетенций приведены в таблице 1.

**Таблица 1. Показатели достижения индикаторов компетенции**

1	2	3	4
Шифр компетенции, код направления подготовки/специальности по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы	Этап	Наименование оценочного средства
<p>ОПКС-3 (12.04.04) Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> - перспективные направления развития в области биотехнических систем и технологий</p>	<p>1</p>	<p>Контрольная работа Домашнее задание Интеракция на лекциях и семинарах Экзамен</p>
<p>ПКСо-1 (12.04.04) Способен проводить анализ состояния производства в области создания биотехнических систем и технологий, текущее и перспективное планирование производства в области проектирование инновационных биотехнических систем и технологий</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> - стандарты в области создания биотехнических систем и технологий нормативы использования материально-технических в организации <b>УМЕТЬ</b> - осуществлять разработку локальных актов, регламентирующих деятельность подразделения обеспечения производства, планировать развитие нормативно-технической и метрологической базы производства в области создания биотехнических систем и технологий - обеспечивать взаимодействие подразделения обеспечения</p>	<p>1</p>	<p>Контрольная работа Домашнее задание Интеракция на лекциях и семинарах Экзамен</p>

1	2	3	4
	<p>производства с другими техническими службами организации, планировать, организовывать и контролировать производственно-хозяйственную деятельность подразделения обеспечения производства, определять эффективность использования материально-технических ресурсов</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <p>- навыками текущего планирования производства в области создания биотехнических систем и технологий, навыками оценки эффективности взаимодействия производственных подразделений с другими техническими службами, текущее и перспективное планирование деятельности подразделения обеспечения производства в области создания биотехнических систем и технологий</p>		
<p>ПКСо-2 (12.04.04) Способен осуществлять подготовку производства инновационных биотехнических систем, управление производством в области создания и интеграции биотехнических систем и</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b></p> <p>- трудовое законодательство Российской Федерации производственные стандарты в области создания биотехнических систем и технологий, информационных технологий, промышленной безопасности</p> <p><b>УМЕТЬ</b></p>	<p>1</p>	<p>Контрольная работа Домашнее задание Интеракция на лекциях и семинарах Экзамен</p>

1	2	3	4
технологий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять разработку локальных нормативных актов</li> <li>- вносить предложения по повышению эффективности управления производством в области создания биотехнических систем и технологий</li> </ul>		
<p>ПКС-5 (12.04.04/41 Биомедицинская безопасность) Способен осуществлять проектирование инновационных биотехнических систем и технологий</p>	<p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать технические задания инновационных биотехнических систем и технологий, выбирать методы проектирования инновационных биотехнических систем и технологий</li> </ul>	1	<p>Контрольная работа Домашнее задание Интеракция на лекциях и семинарах Экзамен</p>
<p>ПКС-9 (12.04.04/41 Биомедицинская безопасность) Способен моделировать и анализировать биологические процессы, разрабатывать диагностические программы и подпрограммы, проводить их отладку для решения задач здоровьесбережения</p>	<p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками моделирования и анализа биологических процессов для решения задач биомедицинской безопасности</li> </ul>	1	<p>Контрольная работа Домашнее задание Интеракция на лекциях и семинарах Экзамен</p>

Использование показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования совместно со шкалой балльно-рейтинговой системы позволяет формировать результаты обучения по модулям.

### Оценка результатов обучения

Неделя	Номер и наименование модуля	Формы контроля	Баллы (мин/ макс)
<b>1 семестр</b>			
5	1. Интеллектуальное право и собственность (авторское, патентное, средства индивидуализации)	Домашнее задание 1	8/14
		Интеракция на лекциях	3/5
		Интеграция на семинарах	3/5
		<b>ИТОГО</b>	<b>14/24</b>
9	2. Особенности нормативно- правовой базы для медицинских данных, биомедицинских изделий. Биотехнологическая безопасность	Интеракция на лекциях	4/6
		Интеграция на семинарах	4/6
		Контрольная работа 1	12/20
		Домашнее задание 2	8/14
		<b>ИТОГО</b>	<b>28/46</b>
	3. Экзамен	Экзамен	18/30
		<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>60/100</b>

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

ФОС по дисциплине содержит следующие оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения, навыки, а также уровень приобретенных компетенций при текущем контроле и промежуточной аттестации, разбитые по модулям дисциплины:

– перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенций, в том числе используемый:

для оценки активности на лекциях,  
 для оценки активности на семинарах,  
 для контрольных работ,  
 для защиты домашнего задания,  
 для подготовки к экзамену,

- макет типового домашнего задания;
- макет оформления задания для контрольных работ;
- макет оформления экзаменационного билета.

#### Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенций

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ	Компетенция
1.	Назовите процесс воздействия на твёрдый дисперсный материал восходящим потоком жидкости или газа, при котором твёрдая дисперсная среда переходит в состояние, аналогичное по свойствам (по многим параметрам) жидкости.	Псевдооживление.	ОПКС - 3
2.	Назовите системы, состоящие из твёрдых или жидких частиц, взвешенных в газообразной среде.	Аэрозоли.	ОПКС - 3
3.	В каком процессе отдельные стадии процесса и аппарата осуществляются в одном месте, но последовательно идут друг за другом во времени.	В периодическом процессе.	ОПКС - 3
4.	Где микро- и макрообъёмы рабочей среды перемещаются в отсутствие	В аппаратах идеального вытеснения.	ОПКС - 3

	их продольного перемешивания и, как правило, без какого-либо значительного радиального (поперечного) перемешивания.		
5.	Назовите традиционные процессы которые включает биотехнология.	Пивоварение, хлебопечение, приготовление многих восточных пряных соусов, разнообразные способы утилизации отходов.	ОПКС - 3
6.	Перечислите этапы (начальные) процесса вирусного инфицирования в масштабе одной клетки.	Присоединение к клеточной мембране, проникновение в клетку, перепрограммирование клетки.	ОПКС - 3
7.	Назовите прикладную науку о применении в технических устройствах и системах принципов организации, свойств, функций и структур живой природы, то есть формы живого в природе и их промышленные аналоги	Бионика.	ОПКС - 3
8.	Назовите комплекс технологий, методов, процессов, посредством которых получают рекомбинантные РНК и ДНК, а также гены из клеток организмов, осуществляют различные манипуляции с генами и вводят их в другие организмы.	Генная инженерия.	ОПКС - 3
9.	Выделение и очистка продуктов биосинтеза и органического синтеза имеет принципиальные отличия на каких стадиях процесса?	Первых.	ПКСо - 1
10.	К каким процессам относится фильтрование жидкостей или газов либо через полупроницаемую перегородку, либо через слой зернистой среды под действием разности давлений?	Гидромеханическим процессам.	ПКСо - 1
11.	Укажите критериальную зависимость для	$Re \leq 0,2$	ПКСо - 1

	ламинарного гидродинамического режима.		
12.	Назовите извлечение компонентов из раствора с использованием твёрдых веществ.	Ионообменное разделение.	ПКСо - 1
13.	Что регулирует перемещение ГМО на международном уровне.	Картахинский протокол по биобезопасности, конвенция о биологическом разнообразии.	ПКСо - 1
14.	На что подразделяют тепловую стерилизацию сред (по способу ее проведения).	Периодическую, непрерывную.	ПКСо - 1
15.	Как переносится информация с ДНК, находящейся в ядре, в цитоплазму, где реализуется синтез белка на рибосомах?	ДНК, иРНК, тРНК, белок.	ПКСо - 1
16.	Назовите единый принцип управления системами в механизме контроля метаболическими процессами, основанный на регуляции ферментативного аппарата клетки.	Принцип обратной связи.	ПКСо - 1
17.	Регулируемая ферментация в процессе биосинтеза при каком способе достигается?	Полупериодическом.	ПКСо - 2
18.	Какая отрасль биотехнологии занимается клонированием?	Клеточная инженерия.	ПКСо - 2
19.	Дайте определение биотехнологии.	Использование живых организмов в качестве моделей при создании различных сооружений и механизмов.	ПКСо - 2
20.	Назовите препараты, которые получают на основе ослабленных, инактивированных или дезинтегрированных возбудителей болезней.	Вакцины.	ПКСо - 2
21.	Назовите ферментеры по способу ввода энергии в аппарат (по способу осуществления процессов аэрирования и перемешивания).	С газовой фазой, с жидкой фазой.	ПКСо - 2
22.	Какими методами получено	Мутагенез, селекция.	ПКСо - 2

	большинство известных в настоящее время высокопродуктивных штаммов продуцентов антибиотиков?		
23.	Назовите последовательность стадий биотехнологического процесса.	Исходная обработка сырья, ферментация, биотрансформация.	ПКСо - 2
24.	Назовите документ, в котором устанавливаются характеристики продукции, правила её реализации, характеристики производства, строительства предприятия, монтажа, ввода в эксплуатацию, хранения, транспортировки, продажи, утилизации.	Стандарт.	ПКСо - 2
25.	Какой процесс биотехнологической стадии описан: потребление загрязняющих веществ с помощью микроорганизмов в аэробных условиях?	Биоокисление.	ПКС - 5
26.	Назовите белок, который один из первых был получен с помощью методов генной инженерии.	Инсулин.	ПКС - 5
27.	В качестве объекта биотехнологии что (кто) не может выступать?	Человек.	ПКС - 5
28.	Дайте определение клеточной инженерии.	Совокупность методов клеточной биологии, позволяющих конструировать клетки с новыми свойствами.	ПКС - 5
29.	Культуры клеток животных и человека могут служить и уже служат идеальным источником каких различных биологически активных веществ?	Инсулина, интерферона.	ПКС - 5
30.	Перечислите принцип действия биофильтра для очистки воздуха.	Фильтрующий слой, загрязняющие вещества в растворенном виде диффундируют к микробным клеткам, деструкция.	ПКС - 5
31.	Назовите организм или популяция клеток, полученных из одной или	Клон.	ПКС - 5

	группы идентичных клеток при бесполом размножении.		
32.	Назовите ген, взятый из одного организма и перенесенный в другой организм или клетку.	Трансген.	ПКС - 5
33.	Назовите гормон поджелудочной железы, регулирующий углеводный обмен и поддерживающий нормальный уровень сахара в крови.	Инсулин.	ПКС - 9
34.	Дайте определение генномодифицированного штамма микроорганизма.	Штамм, полученный с помощью генетических методов.	ПКС - 9
35.	Назовите прикладную науку о применении в технических устройствах и системах принципов организации, свойств, функций и структур живой природы, то есть формы живого в природе и их промышленные аналоги.	Бионика.	ПКС - 9
36.	Что является важнейшим условием успешного протекания любого биотехнологического процесса?	Поддержание стерильности среды в ферментере и во всей ферментационной установке в целом.	ПКС - 9
37.	Назовите типы взаимодействия вируса с клеткой.	Продуктивный, abortивный, интегративный.	ПКС - 9
38.	Что является объектами технологий биомедицины и биофармацевтики?	ДНК, лекарства.	ПКС - 9
39.	Перечислите схему гидромеханической очистки воды.	Решетки, песколовки, отстойник.	ПКС - 9
40.	Как называются превращение одних веществ в другие с помощью микроорганизмов?	Биоконверсия.	ПКС - 9

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

##### 4.1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Активность на лекциях	Средство проверки освоения уровня «знать» компетенций СУОС	Типовые вопросы для оценки активности на лекциях
Активность на семинарах	Средство проверки освоения уровня «знать», «уметь», «владеть» компетенций СУОС	Типовые вопросы для оценки активности на семинарах
Экзамен	Средство проверки освоения уровня «знать», «уметь», «владеть» компетенций СУОС	Перечень вопросов к экзамену, комплект билетов и макет билета
Контрольная работа	Средство проверки освоения уровней «знать», «уметь», «владеть» компетенций СУОС	Макет типовой контрольной работы, перечень вопросов для защиты
Домашнее задание	Средство проверки освоения уровней «знать», «уметь», «владеть» компетенций СУОС	Макет типового домашнего задания, перечень вопросов для защиты

#### Семестр 1

##### Модуль 1. Интеллектуальное право и собственность (авторское, патентное, средства индивидуализации)

###### Критерии оценивания активности на лекциях:

*85-100% от максимального количества баллов:* конспект лекций оформлен в соответствии с установленным шаблоном; в конспекте имеются все собственноручно написанные хорошо видимым почерком лекции за отчетный период; полное соответствие нумерации и названий лекций тематическому плану изучаемой дисциплины; высокий уровень структурирования информации, полноты выделения опорных понятий, тезисов, а также наглядности взаимосвязей между ними; хорошая аккуратность оформления и ведения конспекта, отсутствие в нем пятен, залитого текста, помарок, зачеркиваний, разрывов, выпадающих страниц и их частей;

*70-84 % от максимального количества баллов:* конспект лекций оформлен в соответствии с установленным шаблоном; в конспекте имеются все собственноручно написанные хорошо видимым почерком лекции за отчетный период; полное соответствие нумерации и названий лекций тематическому плану изучаемой дисциплины; средний уровень структурирования информации, полноты выделения опорных понятий, тезисов, а также наглядности взаимосвязей между ними; достаточная аккуратность оформления и ведения конспекта, отсутствие в нем пятен, залитого текста, помарок, зачеркиваний, разрывов, выпадающих страниц и их частей;

*60-69 % от максимального количества баллов:* имеются отдельные замечания по несоответствию оформления конспекта лекций установленному шаблону; в конспекте

содержится более 60% собственноручно написанных лекций за отчетный период; полное соответствие нумерации и названий лекций тематическому плану изучаемой дисциплины; низкий уровень структурирования информации, полноты выделения опорных понятий, тезисов, а также наглядности взаимосвязей между ними; неаккуратность оформления и ведения конспекта, наличие в нем отдельных слабовидимых записей, пятен, залитого текста, помарок, зачеркиваний, разрывов, выпадающих страниц и их частей;

*0-59 % от максимального количества баллов:* имеются отдельные замечания по несоответствию оформления конспекта лекций установленному шаблону; в конспекте содержится менее 60% собственноручно написанных лекций за отчетный период; нумерация и названия лекций не в полной мере соответствуют тематическому плану изучаемой дисциплины; низкий уровень структурирования информации, полноты выделения опорных понятий, тезисов, а также наглядности взаимосвязей между ними; неаккуратность оформления и ведения конспекта, наличие в нем слабовидимых записей, пятен, залитого текста, помарок, зачеркиваний, разрывов, выпадающих страниц и их частей.

<b>% выполнения</b>	<b>85-100</b>	<b>70-84</b>	<b>69-60</b>	<b>0-59</b>
<b>Количество баллов</b>	5	4	3	0

#### **Критерии оценивания активности на семинарах:**

*85-100% от максимального количества баллов:* ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;

*70-84 % от максимального количества баллов:* твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;

*60-69 % от максимального количества баллов:* обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

*0-59 % от максимального количества баллов:* отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

<b>% выполнения</b>	<b>85-100</b>	<b>70-84</b>	<b>69-60</b>	<b>0-59</b>
<b>Количество баллов</b>	5	4	3	0

## Домашнее задание № 1 «Виды РИД, «охраняемые» и «неохраняемые» РИД»

### Макет типового домашнего задания №1

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)»

#### ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ №1 «Виды РИД, «охраняемые» и «неохраняемые» РИД»

по дисциплине: **«Основы биотехнологической безопасности»**  
для студентов групп: **ИУК11-41М**

1. Привести виды РИД, понятия «охраняемые» и «неохраняемые» РИД
2. Привести изобретения, полезные модели, промышленные образцы: характеристики.
3. Определите основные понятия, положения и варианты лицензионного договора.
4. Определите авторов работы.
5. Объясните как можно передать права на результаты интеллектуальной деятельности.
6. Раскройте сущность охраняемых законом РИД.

Преподаватель \_\_\_\_\_ Студент \_\_\_\_\_ Дата выдачи \_\_\_\_\_

#### Критерии оценивания домашнего задания № 1:

*85-100% от максимального количества баллов:* ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;

*70-84 % от максимального количества баллов:* твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;

*60-69 % от максимального количества баллов:* обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

*0-59 % от максимального количества баллов:* отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

% выполнения	85-100	70-84	69-60	0-59
Количество баллов	12-14	10-11	8-9	0

## Модуль 2. Особенности нормативно-правовой базы для медицинских данных, биомедицинских изделий. Биотехнологическая безопасность

### Критерии оценивания активности на лекциях:

*85-100% от максимального количества баллов:* конспект лекций оформлен в соответствии с установленным шаблоном; в конспекте имеются все собственноручно написанные хорошо видимым почерком лекции за отчетный период; полное соответствие нумерации и названий лекций тематическому плану изучаемой дисциплины; высокий уровень структурирования информации, полноты выделения опорных понятий, тезисов, а также наглядности взаимосвязей между ними; хорошая аккуратность оформления и ведения конспекта, отсутствие в нем пятен, залитого текста, помарок, зачеркиваний, разрывов, выпадающих страниц и их частей;

*70-84 % от максимального количества баллов:* конспект лекций оформлен в соответствии с установленным шаблоном; в конспекте имеются все собственноручно написанные хорошо видимым почерком лекции за отчетный период; полное соответствие нумерации и названий лекций тематическому плану изучаемой дисциплины; средний уровень структурирования информации, полноты выделения опорных понятий, тезисов, а также наглядности взаимосвязей между ними; достаточная аккуратность оформления и ведения конспекта, отсутствие в нем пятен, залитого текста, помарок, зачеркиваний, разрывов, выпадающих страниц и их частей;

*60-69 % от максимального количества баллов:* имеются отдельные замечания по несоответствию оформления конспекта лекций установленному шаблону; в конспекте содержится более 60% собственноручно написанных лекций за отчетный период; полное соответствие нумерации и названий лекций тематическому плану изучаемой дисциплины; низкий уровень структурирования информации, полноты выделения опорных понятий, тезисов, а также наглядности взаимосвязей между ними; неаккуратность оформления и ведения конспекта, наличие в нем отдельных слабовидимых записей, пятен, залитого текста, помарок, зачеркиваний, разрывов, выпадающих страниц и их частей;

*0-59 % от максимального количества баллов:* имеются отдельные замечания по несоответствию оформления конспекта лекций установленному шаблону; в конспекте содержится менее 60% собственноручно написанных лекций за отчетный период; нумерация и названия лекций не в полной мере соответствуют тематическому плану изучаемой дисциплины; низкий уровень структурирования информации, полноты выделения опорных понятий, тезисов, а также наглядности взаимосвязей между ними; неаккуратность оформления и ведения конспекта, наличие в нем слабовидимых записей, пятен, залитого текста, помарок, зачеркиваний, разрывов, выпадающих страниц и их частей.

% выполнения	85-100	70-84	69-60	0-59
Количество баллов	6	5	4	0

### Критерии оценивания активности на семинарах:

*85-100% от максимального количества баллов:* ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;

*70-84 % от максимального количества баллов:* твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе

на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;

*60-69 % от максимального количества баллов:* обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

*0-59 % от максимального количества баллов:* отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

<b>% выполнения</b>	<b>85-100</b>	<b>70-84</b>	<b>69-60</b>	<b>0-59</b>
<b>Количество баллов</b>	6	5	4	0

## Домашнее задание № 2 «Расчет безопасных технологий в контексте биомедицины»

### Макет типового домашнего задания №2

*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)»*

### ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ № 2

#### «Расчет безопасных технологий в контексте биомедицины»

по дисциплине: **«Основы биотехнологической безопасности»**

для студентов групп: **ИУК11-41М**

1. Определите Блокчейн в здравоохранении: современное применение и перспективы.
2. Обеспечьте учет вопроса о правах человека в процессе развития технологий, которые применяются в биомедицине.
3. Определите основные положения, принципы понятия «кражи личности».
4. Разработайте основной и дополнительный перечень мероприятий для внедрения и реализации унифицированной системы внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности для взрослых и детских медицинских организаций.
5. Разработайте проекта рекомендации, направленной на обеспечение равного доступа к инновационным методам лечения и соответствующим технологиям,.
6. Разработайте руководство по надлежащей практике участия детей в процессе принятия решений.

Преподаватель \_\_\_\_\_ Студент \_\_\_\_\_ Дата выдачи \_\_\_\_\_

### Критерии оценивания домашнего задания № 2:

*85-100% от максимального количества баллов:* ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;

70-84 % от максимального количества баллов: твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;

60-69 % от максимального количества баллов: обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

0-59 % от максимального количества баллов: отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

<b>% выполнения</b>	<b>85-100</b>	<b>70-84</b>	<b>69-60</b>	<b>0-59</b>
<b>Количество баллов</b>	12-14	10-11	8-9	0

### **Макет оформления задания для контрольной работы №1**

*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: **«Основы биотехнологической безопасности» (Модуль 2)**  
для студентов групп: **ИУК11-41М**

1. Классифицируйте патентное право.
2. Приведите сходства и различия предлагаемых типов РИД: изобретений, полезных моделей и промышленных образцов на конкретных примерах.
3. Создайте (основные принципы) лицензионный договор, договор концессии, отчуждения прав, уступки, залога.

Задание рассмотрено и утверждено на заседании кафедры ИУК11 «Биотехнические системы и технологии»  
\_\_ \_\_ \_\_ \_\_ 20 \_\_ г., зав.кафедрой \_\_ \_\_ \_\_ \_\_

### **Критерии оценивания на контрольной работе № 1:**

85-100% от максимального количества баллов: ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;

70-84 % от максимального количества баллов: твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;

60-69 % от максимального количества баллов: обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение

теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

*0-59 % от максимального количества баллов:* отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

<b>% выполнения</b>	<b>85-100</b>	<b>70-84</b>	<b>69-60</b>	<b>0-59</b>
<b>Количество баллов</b>	17-20	15-16	12-14	0

### Макет оформления экзаменационного билета

<p><i>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации</i> <i>Калужский филиал</i> <i>федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования</i> <i>«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана</i> <i>(национальный исследовательский университет)</i></p> <p>по дисциплине: <b>«Основы биотехнологической безопасности»</b> для студентов групп: <b><u>ИУК11-41М</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Перечислите виды ответственности за нарушения в области использования незарегистрированных биомедицинских изделий</li><li>2. Приведите Федеральный закон о персональных данных РФ.</li><li>3. Покажите на конкретном примере защиту персональных данных пациента (распределенный реестр (блокчейн) в мобильном здравоохранении).</li></ol> <p>Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры ИУК11 «__» _____ 20__ г.</p>
--

#### **Критерии оценивания на экзамене:**

*От 25 до 30 баллов:* студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу; ответ носит самостоятельный характер.

*От 21 до 24 баллов:* ответ студента соответствует указанным выше критериям, но в содержании имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и практического материала; ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

*От 18 до 20 баллов:* студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений; при аргументации ответа студент не опирается на основные положения исследовательских документов; не применяет теоретические знания для объяснения эмпирических фактов и явлений, не обосновывает свои суждения; имеет место нарушение логики изложения; в целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

*От 0 до 17 баллов:* студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное; в ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; студент не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.

#### **4.2. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, формы и организация текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся**

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

##### **Текущий контроль успеваемости**

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел дисциплины: в первом семестре делится на 3 модуля (включая экзамен); во втором семестре выполняется курсовой проект.

**Текущий контроль** проводится в течение каждого модуля, его итоговые результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Контрольная работа,
- Домашнее задание,
- Интеракция на лекциях,
- Интеграция на семинарах.

Текущий контроль по модулю учебной дисциплины осуществляется по графику учебного процесса. Сроки контрольных мероприятий и сроки подведения итогов по модулям учебной дисциплины отображаются в рабочих учебных планах на семестр. Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины в ЭУ.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Студенты, не сдавшие контрольное мероприятие в установленный срок, продолжают работать над ним в соответствии с порядком, принятым кафедрой.

##### **Промежуточная аттестация**

Формой промежуточной аттестации в первом семестре является экзамен.

##### **Экзамен**

На экзамен выделяется 30 баллов из 100. Экзамен считается сданным, если за него студент получил в сумме не менее 18 баллов. Студент, получивший меньший балл, признаётся не прошедшим промежуточную аттестацию по данной дисциплине и в зачётной ведомости ему проставляется оценка «неудовлетворительно».

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана и с Положением о порядке организации и проведения курсового проектирования в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

##### **Методика оценки по рейтингу**

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

<b>Рейтинг</b>	<b>Оценка на экзамене, дифференцированном зачете</b>
85 – 100	отлично
71 – 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

Рейтинг студента по дисциплине за семестр определяется как сумма баллов, полученных им за все модули дисциплины, и баллов за промежуточную аттестацию. Максимальное количество баллов за дисциплину в семестре устанавливается равным 100.