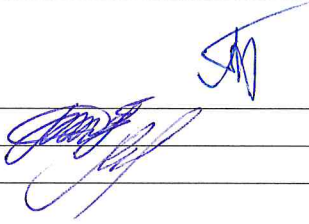


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

СПЕКТРОМЕТРИЯ В РАДИОЭКОЛОГИИ

Направление подготовки/ специальность	14.04.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Ядерная и радиационная безопасность		
Специализация	Ядерная и радиационная безопасность		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения ЯТЦ		А.Г. Горюнов
на правах кафедры		
Руководитель ООП		В.С. Яковлева
Преподаватель		М.С. Кузнецов

2020 г.

1. Роль дисциплины «Спектрометрия в радиоэкологии» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Спектрометрия в радиоэкологии	3	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения и план реализации проекта с использованием инструментов планирования	УК(У)-2.1В1	Владеет опытом разработки концепции проекта, ведения и контроля реализации проекта
						УК(У)-2.1У1	Умеет формулировать цель, задачи, значимость ожидаемых результатов проекта
						УК(У)-2.1З1	Знает основные принципы, закономерности и методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла; требования к проектам и их результатам
				И.УК(У)-2.2	Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	УК(У)-2.2В1	Владеет опытом оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке
						УК(У)-2.2У1	Умеет определять потребности в ресурсах для реализации проекта
						УК(У)-2.2З1	Знает основные способы оценки эффективности проектной деятельности
		ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК(У)-2.1	Применяет современные методы исследования процессов, факторов и характеристик в соответствующих областях знаний, оценивает погрешности и неопределенности результатов	ОПК(У)-2.1В1	Владеет навыками применения современных методов измерения, расчета, анализа или моделирования величин и характеристик в соответствующих областях знаний, оценки погрешностей и неопределенности результатов
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет применять современные методы измерения, расчета, анализа или моделирования величин и характеристик в соответствующих областях знаний, оценивать и представлять результаты выполненной работы

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
						ОПК(У)-2.131	Знает современные методы измерения, расчета, анализа или моделирования величин и характеристик в соответствующих областях знаний, оценки и представления результатов выполненной работы
		ПК(У)-2	Готовность применять методы исследования и расчета процессов, происходящих в современных физических установках и устройствах в области ядерной физики и технологий	И.ПК(У)-2.3	Применяет методы исследования состояния окружающей природной и техногенной среды, производит оценки радиоактивного загрязнения окружающей среды	ПК(У)-2.3В1	Владеет основами теории и навыками проведения научных исследований, методами исследования состояния окружающей природной и техногенной среды
						ПК(У)-2.3У1	Умеет планировать научные исследования, использовать методы исследования состояния окружающей природной и техногенной среды, производить оценки радиоактивного загрязнения окружающей среды
						ПК(У)-2.331	Знает основы теории научных исследований, методы исследования состояния окружающей природной и техногенной среды и средства обработки результатов исследований
		ПК(У)-4	Способность оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения	И.ПК(У)-4.6	Составляет и анализирует сценарии потенциально возможных радиационных аварий, анализирует последствия влияния радиации на экосистемы и здоровье человека	ПК(У)-4.6В1	Владеет методами и средствами радиоэкологических исследований, составления и анализа сценариев потенциально возможных радиационных аварий, навыками анализа последствия влияния радиации на экосистемы и здоровье человека, оценки радиационных рисков
						ПК(У)-4.6У1	Умеет анализировать данные информационных систем о воздействии радиоактивных излучений на окружающую среду, анализировать последствия этого влияния на экосистемы и здоровье человека и оценивать радиационные риски, составлять и анализировать

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							сценарии потенциально возможных радиационных аварий
						ПК(У)-4.631	Знает подходы к построению сценариев потенциально возможных радиационных аварий, основные виды радиоактивного загрязнения, виды опасности техногенных систем, структуру радиационной экологии, методы снижения экологического риска
		ПК(У)-7	Способность формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете физических установок, использовать знания методов анализа эколого-экономической эффективности при проектировании	И.ПК(У)-7.1	Составляет техническое задание, использует информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании схем и объектов, расчете и моделировании характеристик ядерных материалов, радиоактивных веществ, полей ионизирующих излучений	ПК(У)-7.1В1	Владеет навыками составления технического задания, использования информационных технологий и пакетов прикладных программ при проектировании схем и объектов, расчете и моделировании характеристик ядерных материалов, радиоактивных веществ, полей ионизирующих излучений
						ПК(У)-7.1У1	Умеет составлять техническое задание, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании схем и объектов, расчете и моделировании характеристик ядерных материалов, радиоактивных веществ, полей ионизирующих излучений
						ПК(У)-7.131	Знает особенности и характеристики ионизирующих излучений, ядерных материалов, радиоактивных веществ, объектов ЯТЦ, теоретические основы методов и процессов в своей предметной области,

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		ПК(У)-8	Готовность применять методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределенностей при проектировании	И.ПК(У)-8.1	Применяет методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, производит оценку неопределенностей результатов		современное состояние развития науки, техники и технологии в своей предметной области
						ПК(У)-8.1B1	Владеет методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, навыками расчета неопределенностей результатов
						ПК(У)-8.1У1	Умееет применять методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, производить оценку неопределенностей результатов
						ПК(У)-8.131	Знает методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, методики оценок неопределенностей результатов

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Применять знания общих законов, теорий, свойства и характеристики ионизирующих излучений, основные процессы взаимодействия заряженных частиц, нейтронов и фотонов с веществом детекторов.	И.УК(У)-2.1 И.ОПК(У)-2.1 И.ПК(У)-4.6. И.ПК(У)-7.1. И.ПК(У)-8.1.	Раздел 1. Детекторы ионизирующего излучения	Защита отчёта Экзамен Курсовой проект
РД 2	Способен проводить измерения спектров, выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях свойств и	И.УК(У)-2.1 И.УК(У)-2.2 И.ПК(У)-2.3 И.ПК(У)-4.6.	Раздел 2.Спектрометры Раздел 3.Спектры ионизирующих излучений	Защита отчёта Экзамен Курсовой проект

	характеристик гамма-излучения радионуклидных источников.	И.ПК(У)-7.1. И.ПК(У)-8.1.		
РД 3	Способен осуществлять контроль за выполнением норм радиационной безопасности, представлять результаты измерений в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и нормативных документов	И.УК(У)-2.1 И.УК(У)-2.2 И.ОПК(У)-2.1 И.ПК(У)-2.3 И.ПК(У)-7.1. И.ПК(У)-8.1.	Раздел 4. Проведение радиоэкологических исследований	Защита отчёта Экзамен Курсовой проект

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена / дифференцированного зачета

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов

55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Поясните технологию изготовления диффузионно-дрейфовых Ge(Li)-детекторов и HPGe-детекторов. 2. Дайте определение аппаратного спектра, какой вид имеют аппаратные линии полупроводниковых альфа-, бета- и гамма- спектрометров? 3. Что называют «пиковой» эффективностью спектрометра? 4. Как и за счёт чего изменяются эти соотношения для меньших и больших энергий γ-излучения? 5. Какие процессы взаимодействия γ-квантов с веществом сцинтилляторов NaI и CsI являются преобладающими при энергии γ-излучения единицы МэВ? 6. За счёт каких процессов формируется пик полного поглощения в сцинтилляционном спектрометре? 7. Какова область применения планарных полупроводниковых детекторов? 8. Почему в полупроводниковых спектрометрах используются зарядочувствительные, а не обычные предусилители?
2.	Курсовой проект	Тематика курсовых проектов 1. Анализ гамма-спектров растительных проб для оценки уровня загрязнения. 2. Сравнение и анализ проб снежного покрова, отобранных на территории Томской области. 3. Спектрометрический анализ проб грунта. Вопросы к защите курсового проекта: 1. Почему Ge(Li)-детекторы необходимо хранить при низких температурах? 2. Что такое «обеднённая область» в полупроводниковом детекторе и зачем её нужно создавать? 3. Как с изменением энергии регистрируемого излучения будет меняться энергетическое разрешение полупроводникового детектора, если пренебречь всеми остальными процессами в детекторе кроме статистического характера энергетических потерь?

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		4. Как и почему зависит энергетическое разрешение спектрометра и фотовклад от энергии γ -квантов? 5. Объяснить физический смысл энергетического разрешения спектрометра 6. Из каких соображений задаётся рабочее напряжение детектора? 7. Почему в полупроводниковых спектрометрах используются зарядочувствительные, а не обычные предусилители?
3.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Что включает в себя санитарно-дозиметрический контроль (водоемы, почва, воздух)? 2. Дайте определение спектра излучения? 3. Дайте определение аппаратного спектра, какой вид имеют аппаратурные линии полупроводниковых альфа-, бета- и гамма- спектрометров? 4. Что называют функцией отклика? 5. Физические процессы, приводящие к формированию наиболее характерных участков аппаратурной формы линии γ –спектрометр 6. Отбора проб почвы, растительности, атмосферных выпадений 7. Эталонные источники 8. Для чего предназначена НФК и чем объясняется ее конструктивное исполнение? 9. Минимально детектируемая активность 10. Определение и физический смысл энергетического разрешения спектрометра. 11. Градуировка гамма-спектрометра по энергии 12. Определение интенсивностей и энергий пиков 13. Эффективность регистрации 14. Обработка одномерных линейчатых спектров 15. Сглаживание спектра 16. основные методы поиска пиков 17. Методы определения положения и площади пика полного поглощения 18. Как и за счёт чего изменяются вклады фотоэффекта, комптон-эффекта и эффекта рождения пар в коэффициенты ослабления для меньших и больших энергий γ -излучения? 19. Для расчёта каких характеристик поля излучения используются коэффициенты ослабления и коэффициенты поглощения?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		20. Поясните технологию изготовления диффузионно-дрейфовых Ge(Li)-детекторов и HPGe-детекторов. 21. Почему германиевые детекторы могут работать только при охлаждении до низких температур в отличие от кремниевых? 22. Что называют «пиковой» эффективностью спектрометра? 23. Какие процессы взаимодействия гамма-квантов с веществом сцинтилляторов NaI и CsI являются преобладающими при энергии гамма -излучения единицы МэВ? 24. За счёт каких процессов формируется пик полного поглощения в сцинтилляционном спектрометре? 25. Как и почему зависит энергетическое разрешение спектрометра и фотовклад от энергии гамма-квантов? 26. Что такое «обеднённая область» в полупроводниковом детекторе и зачем её нужно создавать? 27. Как с изменением энергии регистрируемого излучения будет меняться энергетическое разрешение полупроводникового детектора, если пренебречь всеми остальными процессами в детекторе кроме статистического характера энергетических потерь? 28. Из каких соображений задаётся рабочее напряжение детектора?

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы проходит в рамках собеседования по полученным результатам.
2.	Защита курсового проекта	Производится в форме письменного отчета и презентации с устным докладом в течение 20 мин. с последующим ответом на вопросы в течение 5 мин.
3.	Экзамен	В течение 1 аудиторного часа необходимо сформулировать ответы на 4 теоретических вопроса.

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2021/2022 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина СПЕКТРОМЕТРИЯ В РАДИОЭКОЛОГИИ по направлению 14.04.02 Ядерные физика и технологии	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	-	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	32	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	48	час.
	D	65 – 69 баллов		CPC	168	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	216	час.
	F	0 - 54 баллов			6	з.е.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетвори тельно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине:

РД 1	Применять знания общих законов, теорий, свойства и характеристики ионизирующих излучений, основные процессы взаимодействия заряженных частиц, нейтронов и фотонов с веществом детекторов.
РД 2	Способен проводить измерения спектров, выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях свойств и характеристик гамма-излучения радионуклидных источников.
РД 3	Способен осуществлять контроль за выполнением норм радиационной безопасности, представлять результаты измерений в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и нормативных документов

Оценочные мероприятия:
 Для дисциплин с формой контроля - экзамен

Оценочные мероприятия		Кол- во	Баллы
Текущий контроль:			80
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	4	20
Промежуточная аттестация:			20
ПА1	Экзамен	1	20
ИТОГО			100

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		РД1 РД2	Лекция 1. Введение. Лабораторная работа 1. Идентификация альфа-источников из набора ОСАИ с помощью полупроводникового альфа-спектрометра на основе золото-кремниевого поверхностно-барьерного детектора Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента. Изучение материала по пройденной теме. Выполнение курсовой работы	2 8	 5 12	 ТК1	 20	ОСН 1 ДОП 3 ДОП 2		
3		РД2 РД3	Лекция 2. Детекторы излучений. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента. Изучение материала по пройденной теме. Выполнение курсовой работы	2	5 12			ОСН 1		
5		РД1 РД3	Лекция 3. Схемы регистрации полей излучений. Лабораторная работа 2. Определение содержания калия в веществах с помощью бета-радиометра Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента. Изучение материала по пройденной теме. Выполнение курсовой работы	2 8	 5 12	 ТК1	 20	ОСН 2 ДОП 1		
7		РД1 РД3	Лекция 4. Спектрометры. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента. Изучение материала по пройденной теме. Выполнение курсовой работы	2	5 12			ОСН 2		
9			Конференц-неделя 1 Выполнение курсовой работы		16					
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	24	84					
10		РД2 РД3	Лекция 5. Аппаратурная форма линии спектрометра Лабораторная работа 3. Определение рабочего напряжения смещения ППД. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента. Изучение материала по пройденной теме. Выполнение курсовой работы	2 8	 5 12	 ТК1	 20	ОСН 2 ДОП 1		
12		РД3 РД2	Лекция 6. Градуировка спектрометра. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента. Изучение материала по пройденной теме. Выполнение курсовой работы	2	5 12			ОСН 2		
14		РД3 РД1	Лекция 7. Применение метода спектрометрии в радиозоологических исследованиях. Лабораторная работа 4. Исследование интегральной и дифференциальной характеристик гамма-радиометра по энергетическому спектру радионуклида цезий-137 Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента. Изучение материала по пройденной теме. Выполнение курсовой работы	2 8	 5 12	 ТК1	 20	ОСН 1 ДОП 3 ДОП 2		
16		РД3 РД2	Лекция 8. Пробоотбор и пробоподготовка объектов окружающей среды. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента. Изучение материала по пройденной теме. Выполнение курсовой работы	2	5 12			ОСН 2 ДОП 2		
18			Конференц-неделя 2 Выполнение курсовой работы		16			ОСН 2		
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	24	84		80			
			Экзамен			ПА1	20			

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			Общий объем работы по дисциплине	48	168		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Специальный физический практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Кашковский; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.9 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m303.pdf
ОСН 2	Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом: учебное пособие / В.И. Беспалов; Томский политехнический университет (ТПУ). — 4-е изд., испр. — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — 368 с.: ил. — Библиография в конце глав. — Предметный указатель: с. 366-368.. — ISBN 5-98298-130-3.
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Машкович, Вадим Павлович. Защита от ионизирующих излучений: справочник / В.П. Машкович, А.В. Кудрявцева. — 5-е изд. — Москва: Столица, 2013. — 494 с.: ил. — Библиогр.: с. 479-489. — Предметный указатель: с. 490-492. — ISBN 978-5-90537-925-3.
ДОП 2	Экспериментальные методы ядерной физики: учебное пособие / Ю.М. Степанов; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2009 Ч. 1. — 2009. — 370 с.: ил. — Библиогр. в конце глав.
ДОП 3	Детекторы ионизирующих частиц и излучений. Принципы и применения: учебное пособие / А.И. Болоздыня, И.М. Ободовский. — Долгопрудный: Интеллект, 2012. — 204 с.: ил. — Библиогр.: с. 202-204. — ISBN 978-5-91559-105-8.

Согласовано:

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры
«25» июня 2020 г.


Горюнов А.Г.

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН

выполнения курсового проекта

по дисциплине	СПЕКТРОМЕТРИЯ В РАДИОЭКОЛОГИИ
ООП подготовки	магистр
направления (специальности)	14.04.02 Ядерные физика и технологии
на период	осенний семестр 2021/2022 учебного года)
Руководитель	В.С. Яковлева

Дата контроля	Вид работы (аттестационное мероприятие)	Максимальный балл
Текущий контроль в семестре		40
Неделя 4	Промежуточный контроль	20
Конференц-неделя 1 (КТ 1)	Рубежный контроль	20
Промежуточная аттестация		60
Конференц-неделя 2 (КТ 2)	Защита проекта	40
Итого баллов по результатам работы в семестре и аттестационных мероприятий		100

Согласовано:
Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры
«25» июня 2020 г.


Горюнов А.Г.