МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____П.В. Сенченко
«18» _____12_____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

УЧЕБНО-ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (УПР-3)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **12.03.03 Фотоника и оптоинформатика**
Направленность (профиль) / специализация: **Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет электронной техники (ФЭТ)**
Кафедра: **Кафедра электронных приборов (ЭП)**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2020 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
Практические занятия	56	56	часов
Самостоятельная работа	88	88	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144	часов
	4	4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет с оценкой	6

Томск

Согласована на портале № 61611

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и организационной деятельности в рамках профессиональных задач.

1.2. Задачи дисциплины

1. Развитие навыков формирования и документального оформления требований к реализуемому проекту.
2. Формирование навыков применения инструментов, используемых в проектной деятельности для сбора, анализа, обработки данных.
3. Формирование навыков применения базовых подходов и методов определения потребности в ресурсах; методик оценки эффективности инвестиционных решений в процессе выполнения индивидуальных задач.
4. Развитие навыков оформления отчетов по промежуточным результатам проектной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль технологического предпринимательства.
Индекс дисциплины: Б1.В.03.ДВ.03.02.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		

Согласована на портале № 61611

ПКР-1. Способен к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики	ПКР-1.1. Проводит поиск научно-технической информации для определения комплекса требований к разрабатываемому оптико-электронному прибору.	Проводит поиск научно-технической информации для определения комплекса требований к разрабатываемому оптико-прибору в области фотоники и оптоинформатики
	ПКР-1.2. Производит анализ исходных требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора.	Производит анализ исходных требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора фотоники и оптоинформатики
	ПКР-1.3. Уточняет и корректирует требования к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора.	Уточняет и корректирует требования к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора фотоники и оптоинформатики
	ПКР-1.4. Согласует технические требования к параметрам разрабатываемого изделия и прибора, сроки выполнения этапов разработки, перечня и объема документации.	Согласует технические требования к параметрам разрабатываемого изделия, а также, сроки выполнения этапов разработки, и объема документации на изделия фотоники и оптоинформатики

Согласована на портале № 61611

ПКР-3. Способен к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией	ПКР-3.1. Разрабатывает технические задания и исходные данные для оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента.	Разрабатывает технические задания и исходные данные для оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента для изделий фотоники и оптоинформатики
	ПКР-3.2. Разрабатывает габаритные чертежи специальной оснастки для изготовления оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей.	Разрабатывает чертежи специальной оснастки для изготовления составных частей изделий фотоники и оптоинформатики.
	ПКР-3.3. Разрабатывает общий вид специальной оснастки для изготовления оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей.	Разрабатывает сборочный чертеж оснастки для изготовления составных элементов. изделий фотоники и оптоинформатики
	ПКР-3.4. Разрабатывает методику сборки и юстировки оптотехники и оптико-электронных приборов и комплексов с помощью специальной оснастки.	Разрабатывает методику сборки и юстировки изделий фотоники и оптоинформатики с помощью специальной оснастки и специального инструмента.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		6 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	56	56
Практические занятия	56	56
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	88	88
Подготовка к зачету с оценкой	10	10
Подготовка к тестированию	10	10
Написание отчета по индивидуальному заданию	64	64
Подготовка к защите отчета по индивидуальному заданию	4	4
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	4	4

Согласована на портале № 61611

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
6 семестр				
1 Определение целей и задач этапа проекта	4	4	8	ПКР-1, ПКР-3
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	4	10	14	ПКР-1, ПКР-3
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	8	20	28	ПКР-1, ПКР-3
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта, подготовка отчета	34	46	80	ПКР-1, ПКР-3
5 Защита отчета о выполнении этапа проекта	6	8	14	ПКР-1, ПКР-3
Итого за семестр	56	88	144	
Итого	56	88	144	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Определение целей и задач этапа проекта	Определение целей и задач проекта	-	ПКР-1, ПКР-3
	Итого	-	
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Разработка (актуализация) технического задания	-	ПКР-1, ПКР-3
	Итого	-	
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	-	ПКР-1, ПКР-3
	Итого	-	
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта, подготовка отчета	Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	-	ПКР-1, ПКР-3
	Итого	-	
5 Защита отчета о выполнении этапа проекта	Защита отчета о выполнении этапа проекта	-	ПКР-1, ПКР-3
	Итого	-	
Итого за семестр		-	

Согласована на портале № 61611

Итого	-	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Определение целей и задач этапа проекта	Выступление руководителя перед проектной группой с обоснованием актуальности темы проекта, основных направлений работ. Мозговой штурм или другая форма обмена мнениями участников по тематике проекта.	4	ПКР-1, ПКР-3
	Итого	4	
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Уточнение тематической карты проекта. Уточнение плана проекта. Утверждение технического задания на отчетный период.	4	ПКР-1, ПКР-3
	Итого	4	
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Консультирование участников проектной группы по профессиональным вопросам. Формирование индивидуальных задач участников проекта на семестр. Интеграция промежуточных результатов выполнения индивидуальных задач в общий проект.	8	ПКР-1, ПКР-3
	Итого	8	
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта, подготовка отчета	Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта. Оценка оптимальности программы, предварительная оценка результативности исследований. Организация и проведение сбора данных. Выявление ошибок сбора данных. Обработка результатов исследования	34	ПКР-1, ПКР-3
	Итого	34	
5 Защита отчета о выполнении этапа проекта	Анализ результатов проекта и подведение итогов. Представление результатов проекта на конкурсах и конференциях. Подготовка отчета, доклада и демонстрационных материалов. Защита проекта	6	ПКР-1, ПКР-3
	Итого	6	
	Итого за семестр	56	

Согласована на портале № 61611

Итого	56	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
6 семестр				
1 Определение целей и задач этапа проекта	Подготовка к зачету с оценкой	2	ПКР-1, ПКР-3	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	2	ПКР-1, ПКР-3	Тестирование
	Итого	4		
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Подготовка к зачету с оценкой	2	ПКР-1, ПКР-3	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	2	ПКР-1, ПКР-3	Тестирование
	Написание отчета по индивидуальному заданию	6	ПКР-1, ПКР-3	Отчет по индивидуальному заданию
	Итого	10		
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Подготовка к зачету с оценкой	2	ПКР-1, ПКР-3	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	2	ПКР-1, ПКР-3	Тестирование
	Написание отчета по индивидуальному заданию	16	ПКР-1, ПКР-3	Отчет по индивидуальному заданию
	Итого	20		
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта, подготовка отчета	Подготовка к зачету с оценкой	2	ПКР-1, ПКР-3	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	2	ПКР-1, ПКР-3	Тестирование
	Написание отчета по индивидуальному заданию	42	ПКР-1, ПКР-3	Отчет по индивидуальному заданию
	Итого	46		

Согласована на портале № 61611

5 Защита отчета о выполнении этапа проекта	Подготовка к зачету с оценкой	2	ПКР-1, ПКР-3	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	2	ПКР-1, ПКР-3	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по индивидуальному заданию	4	ПКР-1, ПКР-3	Защита отчета по индивидуальному заданию
	Итого	8		
Итого за семестр		88		
Итого		88		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности		Формы контроля
	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПКР-1	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по индивидуальному заданию, Отчет по индивидуальному заданию, Тестирование
ПКР-3	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по индивидуальному заданию, Отчет по индивидуальному заданию, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
6 семестр				
Зачёт с оценкой	0	0	10	10
Защита отчета по индивидуальному заданию	0	0	30	30
Отчет по индивидуальному заданию	15	15	15	45
Тестирование	5	5	5	15
Итого максимум за период	20	20	60	100
Нарастающим итогом	20	40	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка

Согласована на портале № 61611

≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 422 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/450229.

2. Управление проектами: учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М.В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/book/upravlenie-proektami-449791.

3. Компьютерное моделирование и проектирование: Учебное пособие / Ю. Р. Саликаев - 2012. 94 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2548.

7.2. Дополнительная литература

1. Зенкина, С. В. Сетевая проектно-исследовательская деятельность обучающихся : монография / С. В. Зенкина, Е. К. Герасимова, О. П. Панкратова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 152 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/466296.

2. Холодкова, В. В. Управление инвестиционным проектом : учебник и практикум для вузов / В. В. Холодкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 302 с [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/455166.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Управление проектами: учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Высшее образование). [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/449791.

2. Микропроцессорные устройства и системы: Методические указания по проведению практических работ / М. Е. Антипин - 2012. 4 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1486.

3. Микропроцессорные устройства и системы: Методические указания по выполнению самостоятельной работы / М. Е. Антипин - 2012. 4 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1487.

Согласована на портале № 61611

4. Статистические модели квантовых, оптоэлектронных и акустооптических приборов: Методические указания к практическим занятиям / М. С. Квасница, Л. Н. Орликов - 2012. 34 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2183.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная лаборатория: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 110 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Лабораторные стенды (6 шт.);
- Измерительные приборы;
- Доска магнитно-маркерная;
- Оптическая скамья ОСК-4;
- Помещение для хранения учебного оборудования;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;

Согласована на портале № 61611

- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Определение целей и задач этапа проекта	ПКР-1, ПКР-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	ПКР-1, ПКР-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Отчет по индивидуальному заданию	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	ПКР-1, ПКР-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Отчет по индивидуальному заданию	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 61611

4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта, подготовка отчета	ПКР-1, ПКР-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Отчет по индивидуальному заданию	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Защита отчета о выполнении этапа проекта	ПКР-1, ПКР-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Защита отчета по индивидуальному заданию	Примерный перечень вопросов для защиты индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции

Согласована на портале № 61611

2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Что из перечисленного относится к существенным признакам проекта?
   А) непрерывный характер реализации, наличие выделенного бюджета, обязательность эффективности;
   Б) целевой характер, ограниченность во времени, уникальность деятельности и результата;
   В) создание временной организационной структуры, присутствие внешней инвестиционной составляющей, поступательность реализации;
   Г) командный характер реализации, иерархичность результатов, поступательность этапов исполнения;
2. Для реализации проекта обязательно необходимы (как минимум) два документа:
   А) устав и план проекта;
   Б) бизнес-план и регламенты управления проектом;
   В) техническое задание и матрица ответственности;
   Г) диаграмма Ганта и бюджет проекта;
3. Что сертифицирует предприятие по стандарту ISO 21500:
   А) систему управления проектами;
   Б) услугу проекта;
   В) продукт проекта;
   Г) процессы проекта;
4. Управление содержанием включает в себя процессы…
   А) определение содержания проекта;
   Б) оценка ресурсов проекта;
   В) составление бюджета;
   Г) управление командой проекта;
5. Управление стоимостью включает процессы…
   А) составление бюджета;
   Б) контроль качества;
   В) управление ресурсами проекта;
   Г) разработки сметы проекта;
6. Что из перечисленного представляет собой общий формат отчетов об эффективности проекта?

Согласована на портале № 61611

1) Диаграммы Парето;
2) Гистограммы;
3) Матрицы ответственности;
4) Контрольные диаграммы;

7. Какой вид резерва будет задействован при наступлении события, приведшего к дополнительным затратам и потерям времени?
   1) Резервы для непредвиденных обстоятельств;
   2) Резервы остаточных рисков;
   3) Резервы управления;
   4) Резервы вторичных рисков;
8. Какие из нижеперечисленных условий являются основой для развития команды?
   1) Мотивация;
   2) Организационное развитие;
   3) Управление конфликтами;
   4) Индивидуальное развитие;
9. Что из перечисленного является главным шагом закрытия проектов?
   1) Клиент принял продукт;
   2) Архивы сданы;
   3) Клиент ценит ваш продукт;
   4) Результаты задокументированы;
10. Кому предоставляется окончательный вариант итогового отчета по проекту?
   1) Участникам и стейкхолдерам проекта;
   2) Проектному офису;
   3) Управляющему проектом;
   4) Проектной группе.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Укажите сходства и отличия проектной и исследовательской деятельности.
2. Охарактеризуйте понятия "Проектная деятельность", "проектные работы", "проектная организация". Виды проектирования.
3. Какие методы проектирования существуют?
4. Приведите классификации проектов, приведите примеры цели и стратегии проектов.
5. Какие статьи расходов на выполнение проекта должны быть отражены в разделе "Планирование ресурсов" и какие методики их расчёта применяются?

9.1.3. Примерный перечень вопросов для защиты индивидуальных заданий

1. Определение задач проектирования.
2. Определение входных данных и конечного результата проектирования.
3. Анализ документов.
4. Формирование требований к проекту и технического задания.
5. Декомпозиция целей и построение иерархической структуры работ.

9.1.4. Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий

1. Изучение приемников и источников оптического излучения
2. Изучение элементов управления оптическим излучением
3. Классификация, маркировка и основные характеристики оптических элементов
4. Изучение аналоговых и цифровых измерительных приборов
5. Изучение и применение безопасных методов работы с оптическим оборудованием и измерительными приборами

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает

Согласована на портале № 61611

работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– методом чтения ассистентом задания вслух;

– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Согласована на портале № 61611

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;

– набор ответов на компьютере;

– набор ответов с использованием услуг ассистента;

– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 61611

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭП
протокол № 81 от «12» 11 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ЭП	С.М. Шандаров	Согласовано, ab3ff0e2-dc9a-420c-9fb4-5f882facc349
Заведующий обеспечивающей каф. ЭП	С.М. Шандаров	Согласовано, ab3ff0e2-dc9a-420c-9fb4-5f882facc349
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. ЭП	А.И. Аксенов	Согласовано, d90d5f87-f1a9-4440-b971-ce4f7e994961
Профессор, каф. ЭП	Л.Н. Орликов	Согласовано, 8afa57b7-3fcf-44bc-922a-3c3f168876e6

РАЗРАБОТАНО:

Профессор, каф. ЭП	Л.Н. Орликов	Разработано, 8afa57b7-3fcf-44bc-922a-3c3f168876e6

Согласована на портале № 61611