

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Декан



С. В. Шидловский

«27» августа 2021 г.

**Фонд оценочных средств
для изучения дисциплины**

Промышленные лазерные технологии

Направление подготовки
27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль) подготовки:
«Управление качеством в производственно-технологических системах»

Форма обучения
Заочная

Квалификация
Бакалавр

Фонд оценочных средств (ФОС) является элементом системы оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся, изучающих дисциплину «Промышленные лазерные технологии» и включает в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине.

Целью ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся и выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством (Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 февраля 2016 г. № 92).

1. Формируемые компетенции по ФГОС ВО 27.03.02 Управление качеством

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-2, I уровень способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и техникоэкономических задач, планирования и проведения работ по проекту.</p>	<p>З (ПК-2) – I Знать: Знать инструментальные средства для решения профессиональных задач.</p> <p>У(ПК-2) – I Уметь: Применять знания, полученные в ходе изучения дисциплины, для решения практических задач.</p> <p>В (ПК-2) – I Владеть: Навыками практического применения инструментальных средств изученных в дисциплине.</p>

2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

№	Разделы и(или) темы дисциплин	Формируемые компетенции			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
		З (ПК-2) –I	У(ПК-2) –I	В (ПК-2) –I	
1.	Раздел 1. Биомедицинские лазерные технологии	+	-	+	Текущий контроль: Контрольная работа Отчет по лабораторной работе Промежуточная аттестация -экзамен
2.	Раздел 2. Промышленные лазерные технологии	+	+	+	Текущий контроль: Контрольная работа Отчет по лабораторной работе Промежуточная аттестация -экзамен

3. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Показатели и критерии оценивания компетенций представлены в картах компетенций Приложение 1

4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы.

Текущий контроль включает в себя: посещаемость, контрольная работа, самостоятельную работу и отчет по лабораторной работе.

Фонд оценочных средств, для проведения текущего контроля включает в себя:

- 1) Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине контрольная работа, отчет по лабораторной работе.
- 2) Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

4.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Критерии оценивания при сдаче лабораторной работы

Оценка	Характеристика ответа
Зачтено	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
Не зачтено	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы

1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с [Положением о промежуточной аттестации обучающихся в ТГУ](#).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Промежуточная аттестация проводится по завершении изучения дисциплины в виде экзаменационной процедуры в устной форме по билетам, которые содержат три теоретических вопроса, направленных на результат «Знать» и одно практическое задание, направленное на результат «Уметь» и «Владеть».

Оценка, выставляемая в зачётную книжку обучающегося и ведомость, складывается из

итоговой оценки, полученной за работу в семестре (текущий контроль), и оценки, полученной по итогам промежуточной аттестации.

Процедура оценивания по курсу описана в п.9.1 рабочей программы дисциплины.

Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации включает в себя:

- 1) вопросы к зачету
- 2) критерии оценивания

1.1. Вопросы для подготовки к зачету

1. Оптические свойства биоткани.
2. Термические свойства биоткани.
3. Теплопроводность биоткани.
4. Накопление тепла биоткани.
5. Отвод тепла кровотоком.
6. Лазеротерапия.
7. Фотодинамическая терапия.
8. НИЛИ, биостимуляция.
9. Лазерная диагностика в медицине.
10. Абляция биоткани.
11. Лазерная доплеровская флоуметрия.
12. Лазерные системы в медицине.
13. Технические основы медицинских лазеров.
14. Лазерная спектроскопия.
15. Лазерная биофотометрия.
16. Лазерная флуоресцентная диагностика.
17. Лазерная абляция в медицине.
18. Оптические системы лазерной обработки.
19. Моделирование лазерной обработки.
20. Лазерная микрообработка.
21. Лазерные системы для обработки материалов.
22. Применение лазеров в обработке материалов.
23. Лазерная резка.
24. Лазерная сварка.
25. Лазерная голография.
26. Лазерная дальнометрия.
27. Лазерное излучение в обработке материалов.
28. Лазерное зондирование атмосферы. ЛИДАР.
29. Поглощение излучения металлами и их оптические свойства.
30. Интерференционные лазерные технологии.
31. Применение лазерных технологий в технике.
32. Дифракционные лазерные технологии.
33. Дистанционное лазерное зондирование.
34. Голографические технологии.
35. Лазерная локация.
36. Лазерная очистка.
37. Лазерные технологии в оптоинформатике.
38. Физическая модель лазерной обработки.
39. Лазерная обработка материалов: взаимосвязь между обработкой материалов и параметрами лазеров.

1.2. Критерии оценивания

Критерии оценивания для экзамена:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, при условии твердого знания материала. Отвечая, студент грамотно и по существу, излагает материал курса, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические знания при решении практических задач, решает типовые задачи без ошибок, может затрудняться с ответом при видоизменении заданий, испытывает трудности в приведения практических примеров.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, когда он имеет знания только основного материала, использует в ответах не точные формулировки, при ответе есть нарушения логической последовательности в изложении вопроса, студент испытывает сложности при выполнении практических заданий, затрудняется связать теорию с практическими примерами.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-2

Способность применять знание жизненного цикла изделия, продукции или услуг

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция (ПК) выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **27.03.02 Управление качеством**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности: **производственно-технологическая**.

ВХОДНОЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫХ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ:

Для успешного освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения таких дисциплин, как Физико-технические основы лазерных систем, Промышленные технологии и инновации, Материаловедение и технологии.

Компетенция осваивается в процессе изучения дисциплин: Материаловедение и технологии, Основы интеллектуальной собственности, Правовые основы интеллектуальной собственности, Менеджмент, Промышленные технологии и инновации, Технологии получения наночастиц и наноматериалов, нанотехнологии, Методы диагностики и анализа микро- и наноструктур, Основы приборостроения, Промышленные лазерные технологии, а также при прохождении производственной практики (научно-исследовательская работа, технологическая практика).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<p style="text-align: center;">Углубленный уровень (ПК-2) –III</p> <p>Способность применять знание этапов жизненного цикла изделия/продукции/услуг и</p>	<p><i>Владеть:</i> навыками практического применения знаний этапов жизненного цикла <i>В(ПК-2) – III</i></p>	<p>Полное отсутствие навыков владения основным теоретическим и практическим материалом</p>	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившем у отсутствие навыков в применении основного учебного материала при выполнении практических заданий</p>	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившем у общие навыки в применении основного учебного материала и допустившему ошибки при выполнении практических заданий</p>	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившем у общие навыки в применении основного учебного материала и выполнившему с незначительными ошибками практические задания</p>	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившему навыки свободного применения полученных знаний и умений при выполнении практических заданий</p>
	<p><i>Уметь:</i> анализировать и оценивать качество процессов жизненного цикла <i>У(ПК-2) – III</i></p>	<p>Полное отсутствие умений в применении учебного материала для выполнения практических заданий</p>	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившем у отсутствие умений в применении основного учебного материала и допустившему принципиальные ошибки при выполнении практических заданий</p>	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившем у общие умения в применении основного учебного материала и допустившему ошибки при выполнении практических заданий</p>	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившем у общие умения в применении основного учебного материала и выполнившему с незначительными ошибками практические задания</p>	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившему умение свободно применять полученные знания на практике и правильно выполнять практические задания, предусмотренные программой</p>

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
	<p><i>Знать:</i> подходы к описанию и повышению качества процессов жизненного цикла 3(ПК-2) – III</p>	Полное отсутствие знаний учебного материала	Выставляется обучающемуся, обнаружившем у пробелы в знаниях основного учебного материала и допустившему принципиальные ошибки	Выставляется обучающемуся, обнаружившем у общие, но не структурированные знания основного учебного материала	Выставляется обучающемуся, обнаружившем у общие, структурированные знания учебного материала, но с небольшими погрешностями	Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала